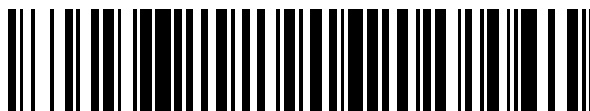


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 450 172**

51 Int. Cl.:

<b>A61Q 19/00</b>	(2006.01) <b>A61Q 15/00</b>	(2006.01)
<b>A61Q 1/02</b>	(2006.01) <b>A61Q 17/04</b>	(2006.01)
<b>A61Q 5/00</b>	(2006.01) <b>A61K 8/81</b>	(2006.01)
<b>A61Q 5/02</b>	(2006.01) <b>A61Q 19/10</b>	(2006.01)
<b>A61Q 5/04</b>	(2006.01) <b>A61K 8/02</b>	(2006.01)
<b>A61Q 5/06</b>	(2006.01) <b>A61K 8/04</b>	(2006.01)
<b>A61Q 5/10</b>	(2006.01) <b>C08F 220/06</b>	(2006.01)
<b>A61Q 5/12</b>	(2006.01) <b>C08F 220/14</b>	(2006.01)
<b>A61Q 9/02</b>	(2006.01) <b>C08F 220/18</b>	(2006.01)
<b>A61Q 11/00</b>	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2006 E 06764296 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2013 EP 1915122**

54 Título: **Copolímeros para aplicaciones cosméticas**

30 Prioridad:

**11.08.2005 EP 05107388**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**24.03.2014**

73 Titular/es:

**BASF SE (100.0%)  
67056 Ludwigshafen, DE**

72 Inventor/es:

**NGUYEN KIM, SON;  
PIEROBON, MARIANNA;  
WINTER, GABI;  
LAUBENDER, MATTHIAS y  
SCHWALM, REINHOLD**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 450 172 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Copolímeros para aplicaciones cosméticas

5 Son objetivo de la presente invención preparaciones acuosas cosméticas para la piel o el cabello, que contienen por lo menos un polímero A, el cual contiene copolimerizado por lo menos un éster del ácido metacrílico, por lo menos un compuesto aniónógeno o aniónico olefínicamente insaturado que puede polimerizar por radicales libres, por lo menos un compuesto que no contiene grupos siloxano, que puede polimerizar por radicales libres, olefínicamente insaturado que contienen grupos uretano y dado el caso otros compuestos que pueden polimerizar por radicales libres.

Estado de la técnica

10 Severas restricciones ambientales y la crecientes conciencia ecológica requieren de manera siempre creciente menores proporciones de componentes orgánicos volátiles (en inglés: volatile organic compounds, VOC) por ejemplo en atomizados para el cabello.

15 El contenido de VOC en atomizados para el cabello está determinado esencialmente por los solventes no acuosos y los propelentes. De allí que actualmente, en lugar de solventes no acuosos, se recurre intensamente a agua como solvente. Sin embargo este reemplazo del solvente orgánico trae consigo algunos problemas en particular en el campo de las formulaciones de atomizados para el cabello.

20 De este modo son adecuadas formulaciones de los polímeros que forman película conocidos a partir del estado de la técnica, las cuales satisfacen los correspondientes requerimientos de VOC, por ejemplo no pueden ser atomizados o lo son sólo después de dilución adicional y con ello sólo calificadas para el empleo en atomizados para el cabello. Esto conduce nuevamente a películas que ocasionalmente no traen consigo la calidad mecánica requerida y con ello insuficiente efecto de estabilización y mala sensación al tacto.

Objetivo y solución

25 De allí que un objetivo de la presente invención fue poner a disposición polímeros para preparaciones cosméticas para la piel o el cabello, que puedan ser bien formulados como atomizado por bomba o en aerosol en solventes o mezclas de solventes con elevada proporción de agua, cuyas formulaciones puedan ser bien atomizadas en forma de pequeñas gotitas uniformes y durante y después de la aplicación tengan una tendencia tan baja como sea posible a la formación de espuma y cuyas películas formadas entonces no sean adherentes y exhiban buenas propiedades mecánicas.

30 Aparte de la buena compatibilidad con otros ingredientes comunes de los cosméticos para el cabello, los polímeros que van a ser aplicados deberían secar rápidamente y conferir al cabello buena estabilidad y prolongada sensación al tacto, también a elevada humedad del aire, exhibir buena capacidad para ser enjuagado y dejarse formular como aerosol VOC-55 ópticamente claro (es decir con una proporción de VOC de máximo 55 % en peso). Además, el cabello tratado debería exhibir buenas propiedades hápticas como en particular una buena sensación de adherencia.

35 Estos objetivos fueron logrados sorprendentemente con preparaciones cosméticas acuosas para la piel o el cabello según la reivindicación 1.

40 WO 97/000664 describe preparaciones de barniz para uñas a base de resinas acrílicas parcialmente entrelazadas, que pueden ser producidas mediante polimerización de 0.1-15 % en peso uretan(met)acrilatos difuncionales, 2-20 % en peso de un ácido carboxílico C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub> α,β-olefínicamente insaturado, en cada caso 8-75 % en peso de un éster de ácido acrílico y un éster de ácido metacrílico.

45 DE-A 198 38 852 describe preparaciones cosméticas para el cabello que contienen polímeros, que como elemento constitutivo monomérico contienen incorporados uretan(met)acrilatos que pueden ser polimerizados por radicales libres, que contienen grupos siloxano, los cuales contienen a) por lo menos un compuesto, que contiene por lo menos un átomo activo de hidrógeno y por lo menos un doble enlace α,β-olefínicamente insaturado que puede polimerizar por radicales libres, por molécula, b) por lo menos un diisocianato, c) por lo menos un compuesto que contiene dos átomos activos de hidrógeno por molécula, d) por lo menos un compuesto que contiene por lo menos un átomo activo de hidrógeno y por lo menos un grupo siloxano por molécula.

50 En el marco de la presente invención, la expresión alquilo incluye grupos alquilo ramificados y de cadena recta. Por ejemplo son grupos alquilo de cadena corta adecuados grupos alquilo de cadena recta o ramificados, grupos alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>, preferiblemente grupos alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> y particularmente preferido grupos alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>. Entre ellos se cuentan

5 en particular metilo, etilo, propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo, sec.-butilo, tert.-butilo, n-pentilo, 2-pentilo, 2-metilbutilo, 3-metilbutilo, 1,2-dimetilpropilo, 1,1-dimetilpropilo, 2,2-dimetilpropilo, 1-etilpropilo, n-hexilo, 2-hexilo, 2-metilpentilo, 3-metilpentilo, 4-metilpentilo, 1,2-dimetilbutilo, 1,3-dimetilbutilo, 2,3-dimetilbutilo, 1,1-dimetilbutilo, 2,2-dimetilbutilo, 3,3-dimetilbutilo, 1,1,2-trimetilpropilo, 1,2,2-trimetilpropilo, 1-etilbutilo, 2-etilbutilo, 1-etil- 2-metilpropilo, n-heptilo, 2-heptilo, 3-heptilo, 2-etilpentilo, 1-propilbutilo, octilo, etc..

10 Son grupos alquilo C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub> o bien grupos alqueno C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub> adecuados de cadena larga, grupos alquilo o bien grupos alqueno de cadena recta y ramificada. En ello, preferiblemente son de manera predominante radicales alquilo lineales, como ocurren también en ácidos grasos y alcoholes grasos así como oxoalcoholes naturales o sintéticos, que dado el caso adicionalmente pueden ser insaturados una, dos o varias veces. Entre ellos se cuentan por ejemplo n-hexil(en)o, n-heptil(en)o, n-octil(en)o, n-nonil(en)o, n-decil(en)o, n-undecil(en)o, n-dodecil(en)o, n-tridecil(en)o, n-tetradecil(en)o, n-pentadecil(en)o, n-hexadecil(en)o, n-heptadecil(en)o, n-octadecil(en)o, n-nonadecil(en)o, etc..

Cicloalquilo representa preferiblemente cicloalquilo C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>, como ciclopentilo, ciclohexilo, cicloheptilo o ciclooctilo.

15 En el sentido de la presente invención, la expresión heterocicloalquilo incluye grupos cicloalifáticos saturados con en general 4 a 7, preferiblemente 5 o 6 átomos en el anillo, en los cuales 1 o 2 de los átomos de carbono del anillo son reemplazados por heteroátomos, elegidos de entre los elementos oxígeno, nitrógeno y azufre y los cuales dado el caso pueden estar sustituidos, donde en el caso de una sustitución, estos grupos heterocicloalifáticos pueden portar 1, 2 o 3, preferiblemente 1 o 2, particularmente preferido 1 sustituyente, elegidos de entre alquilo, arilo, COR, CO-M<sup>+</sup> y NE<sup>1</sup>E<sup>2</sup>, preferiblemente alquilo. A modo de ejemplo de tales grupos heterocicloalifáticos se citan pirrolidinilo, piperidinilo, 2,2,6,6-tetrametil-piperidinilo, imidazolidinilo, pirazolidinilo, oxazolidinilo, morfolidinilo, tiazolidinilo, isotiazolidinilo, isoxazolidinilo, piperazinil-, tetrahidrotiofenilo, tetrahidrofuranilo, tetrahidropiranilo, dioxanilo.

Arilo incluye grupos arilo no sustituidos y sustituidos y representa preferiblemente fenilo, toluilo, xililo, mesitilo, naftilo, fluorenilo, antraceno, fenantreno, naftaceno y en particular representa fenilo, toluilo, xililo o mesitilo.

25 Los radicales arilo sustituidos exhiben preferiblemente 1, 2, 3, 4 o 5, en particular 1, 2 o 3 sustituyentes elegido de entre alquilo, alcoxi, carboxilo, carboxilato, trifluorometilo, -SO<sub>3</sub>H, sulfonato, NE<sup>1</sup>E<sup>2</sup>, alquilen-NE<sup>1</sup>E<sup>2</sup>, nitro, ciano o halógeno.

Hetarilo representa preferiblemente pirrolilo, pirazolilo, imidazolilo, indolilo, carbazolilo, piridilo, quinolinilo, acridinilo, piridazinilo, pirimidinilo o pirazinilo.

30 Arilalquilo representa grupos que contienen tanto radicales alquilo como también arilo, donde estos grupos arilalquilo están unidos bien sea por el radical arilo o el radical alquilo con el enlace que ellos portan.

Componente a)

35 El componente a) es elegido por ejemplo de entre el grupo consistente en metil(met)acrilato, etil(met)acrilato, n-propil(met)acrilato, i-propil(met)acrilato, metiletacrilato, etiletacrilato, n-propiletacrilato, i-propiletacrilato, n-butiletacrilato, tert.-butiletacrilato, i-butiletacrilato, n-butil(met)acrilato, tert.-butil(met)acrilato, i-butil(met)acrilato, sec-butil(met)acrilato, 2-pentil(met)acrilato, 3-pentil(met)acrilato, isopentilacrilato, neopentilacrilato, n-octil(met)acrilato, 1,1,3,3-tetrametilbutil(met)acrilato, etilhexil(met)acrilato, n-nonil(met)acrilato, n-decil(met)acrilato, n-undecil(met)acrilato, tridecil(met)acrilato, miristil(met)acrilato, pentadecil(met)acrilato, palmitil(met)acrilato, heptadecil(met)acrilato, nonadecil(met)acrilato, araquinil(met)acrilato, behenil(met)acrilato, lignocerenil(met)acrilato, cerotinil(met)acrilato, melisinil(met)acrilato, palmitoleil(met)acrilato, oleil(met)acrilato, linoil(met)acrilato, linolenil(met)acrilato, eestearil(met)acrilato, lauril(met)acrilato, fenoxietilacrilato, 4-t-butilciclohexilacrilato, ciclohexil(met)acrilato, ureido(met)acrilato, tetrahidrofurfuril(met)acrilato y sus mezclas.

El componente a) es elegido preferiblemente de entre los ésteres del ácido metacrílico.

El componente a) es elegido de modo particularmente preferido de entre mezclas de metacrilatos y acrilatos. Preferiblemente los(met)acrilatos son alquil(met)acrilatos C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> y en particular alquil(met)acrilatos C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.

45 El componente a) es elegido de modo muy particularmente preferido de entre el grupo consistente en metilmetacrilato, etilmetacrilato, n-propilmetacrilato, i-propilmetacrilato, n-butilmetacrilato, tert.-butilmetacrilato, i-butilmetacrilato, sec-butilmetacrilato y sus mezclas.

Aún más preferido es el componente a) elegido de entre el grupo consistente en metilmetacrilato, etilmetacrilato y sus mezclas.

Como componente a) mayormente preferido está metilmetacrilato (MMA).

Componente b)

El componente b) es elegido de entre el grupo consistente en ácido acrílico, ácido metacrílico, y mezclas de ellos.

5 El polímero A contiene copolimerizado preferiblemente 4-30, particularmente preferido 10-30 y en particular 15-28 % en peso del componente b).

Componente c)

10 Como componente c) se emplea por lo menos un compuesto que no contiene grupos silicona, olefinicamente insaturado que contiene grupos uretano. En el marco de la presente invención se entiende por compuestos olefinicamente insaturados que contienen grupos uretano, los que contienen por lo menos un grupo uretano y por lo menos un doble enlace olefínico que puede polimerizar, preferiblemente que puede polimerizar por radicales libres.

Como componente c) para los polímeros A acordes con la invención, en P. K. T. Oldring (Hrsg.), Chemistry and Technology of UV- and EB Formulations for Coatings, Inks and Paints, vol. 11, SITA Technology, Londres, 1991, pp. 73-123 se mencionan por ejemplo prepolímeros adecuados olefinicamente insaturados, que contienen grupos uretano, de lo cual se hace aquí referencia en toda su extensión.

15 Los uretano(met)acrilatos son conocidos por los expertos. Ellos pueden ser obtenidos mediante reacción de un di o poliisocianato con un agente de alargamiento de cadena del grupo de los dioles/ polioles y/o diaminas/poliaminas y/o ditioles/politioles y/o alcanolaminas y subsiguiente reacción de los grupos isocianato restantes libres con por lo menos un hidroxialquil(met)acrilato o hidroxialquiléster de otros ácidos carboxílicos etilénicamente insaturados. En  
20 ello, preferiblemente se eligen las cantidades de agentes de alargamiento de cadena, di- o bien poliisocianato e hidroxialquiléster de modo que

1. La relación de equivalentes de grupos NCO a los grupos reactivos del agente de alargamiento de cadena (grupos hidroxilo, amino o bien mercaptilo) está entre 3:1 y 1:2, preferiblemente en 2:1, y

25 2. los grupos OH del hidroxialquiléster de los ácidos carboxílicos etilénicamente insaturados están presentes en cantidades estequiométricas respecto a los grupos isocianato aún libres del prepolímero de isocianato y agente de alargamiento de cadena. Además es posible producir los poliuretano(met)acrilatos, en lo cual primero reacciona una parte de los grupos isocianato de un di- o poliisocianato con por lo menos un hidroxialquiléster y a continuación los  
30 restantes grupos isocianato reaccionan con un agente de alargamiento de cadena. También, en este caso se eligen las cantidades de agente de alargamiento de cadena, isocianato e hidroxialquiléster de modo que la relación de equivalentes de los grupos NCO a los grupos reactivos del agente de alargamiento de cadena está entre 3:1 y 1:2, preferiblemente en 2:1 y la relación de equivalentes de los grupos NCO restantes a los grupos OH del hidroxialquiléster es de 1:1. Evidentemente son posibles también formas intermedias totales de estos dos métodos. Por ejemplo, puede primero reaccionar una parte de los grupos isocianato de un diisocianato con un diol, y a continuación puede reaccionar otra parte de los grupos isocianato con el hidroxialquiléster y a continuación de esto reaccionar los grupos isocianato restantes con una diamina. Estos diferentes métodos de producción de los  
35 poliuretano(met)acrilatos son conocidos (por ejemplo partir de EP-A 0 203 161) y de allí que no requieren ninguna descripción precisa.

40 Como componente c), en la DE-A 198 38 852 p.3, fila 45 a p.9, fila 20 se describen uretano(met)acrilatos adecuados, a lo cual se hace aquí referencia en toda su extensión. Sin embargo, el componente de Si allí denominado con d) no es constituyente de los uretano(met)acrilatos que son empleados en el marco de la presente invención como componente c).

Se entiende por uretano(met)acrilatos los compuestos que contienen incorporados

I. por lo menos un compuesto que por molécula contiene por lo menos un átomo activo de hidrógeno y por lo menos un doble enlace  $\alpha,\beta$ -etilénicamente insaturado que puede polimerizar por radicales libres,

II. por lo menos un diisocianato y

45 III. por molécula por lo menos un compuesto que contiene dos átomos activos de hidrógeno,  
y las sales de ellos.

Componente l)

Por ejemplo, son compuestos I) adecuados los compuestos de vinilo comunes, conocidos por los expertos, que adicionalmente exhiben por lo menos un grupo reactivo hacia los grupos isocianato, el cual es elegido preferiblemente de entre grupos hidroxilo así como grupos amina primarios y secundarios. Entre ellos se cuentan por ejemplo los ésteres de ácidos mono y dicarboxílicos  $\alpha,\beta$ -etilénicamente insaturados con alcoholes por lo menos divalentes. Como ácidos mono y/o dicarboxílicos  $\alpha,\beta$ -etilénicamente insaturados pueden emplearse por ejemplo ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido fumárico, ácido maleico, ácido crotonico, ácido itacónico etc. y mezclas de ellos. Son alcoholes adecuados los dioles, trioles y polioles comunes, por ejemplo 1,2-etanodiol, 1,3-propanodiol, 1,4-butanodiol, 1,5-pentanodiol, 1,6-hexanodiol, 1,10-decanodiol, dietilenglicol, 2,2,4-trimetil-1,5-pentanodiol, 2,2-dimetil-1,3-propanodiol, 1,4-dimetilolciclohexano, 1,6-dimetilolciclohexano, glicerina, trimetilolpropano, eritritol, pentaeritritol, sorbitol etc. El compuesto i) es entonces por ejemplo hidroximetil(met)acrilato, hidroxietilacrilato, 2-hidroxi-etil(met)acrilato, 2-hidroxi-propil(met)acrilato, 3-hidroxi-propil(met)acrilato, 3-hidroxi-butil(met)acrilato, 4-hidroxi-butil(met)acrilato, 6-hidroxi-hexil(met)acrilato, 3-hidroxi-2-etilhexil(met)acrilato así como ésteres de ácido dimetacrílico del 1,1,1-trimetilolpropano o de la glicerina. Además son compuestos adecuados I los ésteres y las amidas de los ácidos mono y dicarboxílicos  $\alpha,\beta$ -etilénicamente insaturados previamente mencionados con aminoalcoholes  $C_2$  a  $C_{12}$ , que exhiben un grupo amino primario o secundario. Entre ellos se cuentan aminoalquiloacrilatos y aminoalquilometacrilatos y sus N-monoalquilderivados, que portan por ejemplo un radical N-monoalquilo  $C_1$  a  $C_8$ , como aminometil(met)acrilato, aminoetil(met)acrilato, N-metilaminometil(met)acrilato, N-etilaminometil(met)acrilato, N-etilaminoetil(met)acrilato, N-(n-propil)aminometil(met)acrilato, N-isopropilaminometil(met)acrilato y preferiblemente tert.-butilaminoetilacrilato y tert.-butilaminoetilmetacrilato. Entre ellos se cuentan además N-(hidroxi- $C_1$ - a  $C_{12}$ -alquil)(met)acrilamidas, como N-hidroximetil-(met)acrilamida, N-hidroxietil (met)acrilamida etc.

Son también compuestos I adecuados las amidas de los ácidos mono y dicarboxílicos  $\alpha,\beta$ -etilénicamente insaturados previamente mencionados con di- y poliaminas, que exhiben por lo menos dos grupos amino primarios o dos grupos amino secundarios o un grupo amino primario y un grupo amino secundario. Entre ellos se cuentan por ejemplo las amidas correspondientes del ácido acrílico y el ácido metacrílico, como aminometil(met)acrilamida, aminoetil(met)acrilamida, aminopropil(met)acrilamida, amino-n-butil(met)acrilamida, metilaminoetil(met)acrilamida, etilaminoetil(met)acrilamida, metilaminopropil(met)acrilamida, etilaminopropil(met)acrilamida, metilamino-n-butil(met)acrilamida etc.

Son también compuestos I adecuados los productos de reacción de compuestos de epóxido, los cuales exhiben por lo menos un grupo epóxido, con los ácidos mono y/o dicarboxílicos  $\alpha,\beta$ -etilénicamente insaturados previamente mencionados y sus anhídridos. Por ejemplo son compuestos de epóxido adecuados glicidiléteres, como bisfenol-A-diglicidiléter, resorcindiglicidiléter, 1,3-propanodioldiglicidiléter, 1,4-butanodioldiglicidiléter, 1,5-pentanodioldiglicidiléter, 1,6-hexanodioldiglicidiléter etc..

#### Componente II

El componente II son diisocianatos comunes alifáticos, cicloalifáticos y/o aromáticos, como tetrametilendiisocianato, hexametilendiisocianato, metilendifenildiisocianato, 2,4- y 2,6-toluidendiisocianato y sus mezclas de isómeros, o- y m-xililendiisocianato, 1,5-naftilendiisocianato, 1,4-ciclohexilendiisocianato, dicitlohexilmetanodiisocianato y mezclas de ellos. Preferiblemente el componente II es hexametilendiisocianato, isoforondiisocianato, o- y m-xililendiisocianato, dicitlohexilmetandiisocianato y mezclas de ellos. En caso de desearse, puede reemplazarse hasta 3 % molar de los compuestos mencionados por triisocianatos.

#### Componente III

Son compuestos adecuados del componente III por ejemplo dioles, diaminas, aminoalcoholes, y mezclas de ellos. El peso molecular de estos compuestos está preferiblemente en un rango de aproximadamente 56 a 280. En caso de desearse, puede reemplazarse hasta 3 % molar de los mencionados compuestos por trioles o triaminas.

Son dioles III adecuados por ejemplo etilenglicol, propilenglicol, butilenglicol, neopentilglicol, ciclohexandimetilol, di-, tri-, tetra-, penta- o hexaetilenglicol y mezclas de ellos. Preferiblemente se emplean neopentilglicol y/o ciclohexanodimetilol.

Son aminoalcoholes III adecuados por ejemplo 2-aminoetanol, 2-(N-metilamino)etanol, 3-aminopropanol, 4-aminobutanol, 1-etilaminobutano-2-ol, 2-amino-2-metil-1-propanol, 4-netil-4-aminopentano-2-ol etc.

Son diaminas III adecuadas por ejemplo etilendiamina, propilendiamina, 1,4-diaminobutano, 1,5-diaminopentano y 1,6-diaminohexano.

Son compuestos preferidos del componente III, polymerizados con un peso molecular promedio aritmético en el rango de aproximadamente 300 a 5000, preferiblemente aproximadamente 400 a 4000, en particular 500 a 3000.

Entre ellos se cuentan por ejemplo dioles de poliéster, polieteroles,  $\alpha,\omega$ -diaminopoliéteres y mezclas de ellos. Preferiblemente se emplean polimerizados que contienen grupos éter.

5 Los polieteroles III son preferiblemente polialquilenglicoles, por ejemplo polietilenglicoles, polipropilenglicoles, politetrahidrofuranos etc., copolimerizados de bloque de óxido de etileno y óxido de propileno o copolimerizados de bloque de óxido de etileno, óxido de propileno y óxido de butileno, los cuales contienen copolimerizadas las unidades de óxido de alquileno distribuidas aleatoriamente o en forma de bloques.

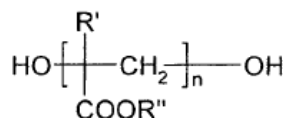
Los  $\alpha,\omega$ -diaminopoliéteres III adecuados pueden ser producidos por ejemplo mediante introducción con amoniaco de grupo amina en óxidos de polialquileno.

10 Los politetrahidrofuranos III adecuados pueden ser producidos mediante polimerización catiónica de tetrahidrofurano en presencia de catalizadores ácidos, como por ejemplo ácido sulfúrico o ácido fluorosulfúrico. Tales métodos de producción son conocidos por los expertos.

Los poliesterdioles III útiles exhiben preferiblemente un peso molecular promedio numérico en el rango de aproximadamente 400 a 5000, preferiblemente 500 a 3000, en particular 600 a 2000.

15 Como poliesterdioles entran en consideración todos los que son empleados comúnmente para la producción de poliuretanos, en particular aquellos a base de ácidos dicarboxílicos aromáticos, como ácido tereftálico, ácido isoftálico, ácido ftálico, ácido sulfoisoftálico de Na o K, etc., ácidos dicarboxílicos alifáticos, como ácido adípico o ácido succínico, etc., y ácidos dicarboxílicos cicloalifáticos, como ácidos 1,2-, 1,3- o 1,4-ciclohexanodicarboxílicos. Como dioles entran en consideración en particular dioles alifáticos, como etilenglicol, propilenglicol, 1,6-hexanodiol, neopentilglicol, dietilenglicol, polietilenglicoles, polipropilenglicoles, 1,4-dimetilolciclohexano, así como dioles de poli(met)acrilato de la fórmula

20



donde R' representa H o CH<sub>3</sub> y R'' representa alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> (en particular alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub> o alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>), los cuales exhiben una masa molar de hasta aproximadamente 3000. Tales dioles pueden ser producidos del modo común y son obtenibles en el mercado (Tegomer®-Typen MD, BD y OD de la compañía Goldschmidt).

25 Se prefieren los poliesterdioles a base de ácidos dicarboxílicos aromáticos y alifáticos y dioles alifáticos, en particular aquellos en los cuales los ácidos dicarboxílicos aromáticos suman 10 a 95 % molar, en particular 40 a 90 % molar y preferiblemente 50 a 85 % molar, de la fracción total de ácidos dicarboxílicos (resto de ácidos dicarboxílicos alifáticos).

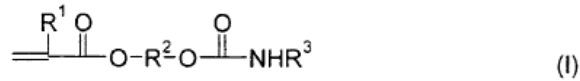
30 Son poliesterdioles particularmente preferidos los productos de reacción de ácido ftálico/dietilenglicol, ácido isoftálico/1,4-butanodiol, ácido isoftálico/ácido adípico/1,6-hexanodiol, 5-NaSO<sub>3</sub>- ácido isoftálico/ácido ftálico/ácido adípico/1,6-hexanodiol, ácido adípico/etilenglicol, ácido isoftálico/ácido adípico /neopentilglicol, ácido isoftálico/ ácido adípico /neopentilglicol/dietilenglicol/dimetilolciclohexano y 5-NaSO<sub>3</sub>-ácido isoftálico/ácido isoftálico/ ácido adípico /neopentilglicol/dietilenglicol/ dimetilolciclohexano.

35 Los compuestos del componente III pueden ser empleados de manera individual o como mezclas. En la DE-A 198 38 852 p.5, fila 40 a p.9, fila 20 se toman otros componentes posibles de estos uretano(met)acrilatos.

Como componentes c) adecuados se mencionan:

40 c1) productos de reacción de la transformación de hidroxí(met)acrilatos con dioles y/o polioles terminados en OH y/o poliésteres y/o diaminas y diisocianatos terminados en OH. Tales oligómeros de uretanacrilato difuncionales y su producción son descritos por ejemplo en WO 97/00664, p.5, fila 17 a p.6, fila 8 y los correspondientes ejemplos, de lo cual se toma aquí referencia en toda su extensión.

c2) Carbamoiloxicarboxilatos de la fórmula general I



donde

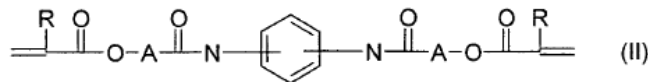
R<sup>1</sup> es H, halógeno o alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>,

R<sup>2</sup> es alquilen-, arileno-, alquiloarileno- o arilalquilen-C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub> dado el caso sustituidos, polioxialquilen,

5 R<sup>3</sup> es alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>.

Tales carbamoiloxicarboxilatos de la fórmula general I son manifestados en US 3,479,328 y US 3,674,838, sobre lo cual se hace aquí referencia en toda su extensión.

c3) los diviniluretanos manifestados en la GB 1 443 715 de la fórmula general II



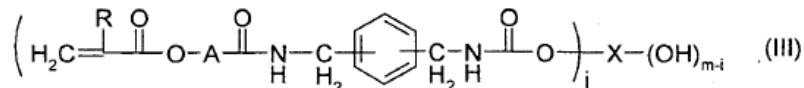
10

donde

R es H o metilo

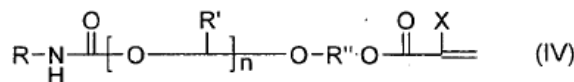
A es (poli)alquilenoxi

15 y viniluretanos de la fórmula general III



donde R y A están definidos como en las fórmulas II y X y n está definido como en GB 1 443 715 p.2, fila 9-13. Los viniluretanos descritos asimismo en la GB 1 443 715, sobre la cual se hace aquí referencia en toda su extensión, son otros componentes c) posibles del polímero acorde con la invención.

20 c4) los carbamoiloxialquilenoxialquil(met)acrilatos sustituidos en N de la fórmula general IV descritos en la EP-A 0 036 813, con lo cual se hace aquí referencia en toda su extensión



donde R, R', R'' y X se definen como en EP-A 0 036 813, p. 2, filas.13-28 y n es un número entero de 0 a 20, preferiblemente de 1 a 6 y particularmente preferido de 1 a 4.

25 c5) los compuestos de uretanacrilatos conocidos de la DE-A-4 007 146, sobre lo cual se hace aquí referencia en toda su extensión, que son obtenibles mediante reacción de poliisocianatos con hidroxialquilacrilatos, seguido de una reacción con aminas primarias o secundarias.

c6) productos de la reacción de isocianatos con polioles e hidroxialquiloacrilatos como se describe por ejemplo en DE 27

26 041 A, US 4,260,703 y US 4,481,093 y productos de reacción de isocianatos con hidroxialquilacrilatos como se describe en JP 63297369 y JP 59157112, sobre lo cual se hace aquí referencia en toda su extensión.

5 c7) los prepolímeros que contienen grupos uretano descritos en la EP-A 0 903 363, sobre lo cual se hace aquí referencia en toda su extensión, los cuales pueden ser producidos mediante un método donde un componente A que contiene grupos isocianato reacciona con un componente B que contiene grupos OH, donde el componente A incluye por lo menos un compuesto de isocianato A1 trifuncional y dado el caso uno o varios compuestos de isocianato A2 difuncionales y el componente B que contiene grupos OH incluye por lo menos un compuesto B1 olefínicamente insaturado con por lo menos un grupo reactivo OH y dado el caso compuestos B2 diferentes de él que contienen grupos OH, donde bien sea el componente A incluye dos diferentes compuestos de isocianato A1 o un compuesto de isocianato A1 y por lo menos un compuesto de isocianato A2 o el componente B incluye por lo menos dos compuestos diferentes B2.

10 c8) polimerizado de poliuretano, el cual A) 40 a 80 % en peso, referido al peso total de los componentes A) a F), de por lo menos un prepolímero que contiene grupos hidroxilo con por lo menos un doble enlace  $\alpha,\beta$ -etilénicamente insaturado que puede ser polimerizado por vía fotoquímica o por radicales libres, donde el prepolímero

A) es un producto de reacción o una mezcla de a) por lo menos un poliesteracrilato y/o polieteracrilato y/o poliuretanacrilato y b) por lo menos un epoxiacrilato; contiene copolimerizado

20 B) 0,1 a 20 % en peso, referido al peso total de los componentes A) a F), de por lo menos un compuesto con por lo menos un grupo hidroxilo y/o amino primario o secundario reactivo frente a los grupos isocianato y adicionalmente por lo menos un grupo funcional polar,

C) 0,1 a 10 % en peso, referido peso total de los componentes componentes A) a F), de por lo menos un compuesto elegido de entre diaminas, poliaminas y mezclas de ellas,

25 D) 0 a 20 % en peso, referido al peso total de los componentes A) a F), de por lo menos otro compuesto diferente de A), B), C) y E) con por lo menos dos grupos reactivos frente a los isocianatos, donde son grupos hidroxilo y mezclas de grupos hidroxilo y/o grupos amino primarios o secundarios,

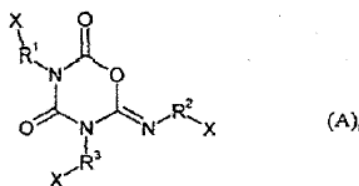
E) 0 a 20 % en peso, referido al peso total de los componentes A) a F), de por lo menos un compuesto con un grupo reactivo frente a los grupos isocianato,

30 F) 10 a 50 % en peso, referido al peso total de los componentes A) a F), de por lo menos un poliisocianato, y las sales de ellos que se caracterizan porque la suma de los números hidroxilo de los componentes A) y D) está en un rango de 121 a 300 mg KOH/g.

Estos polimerizados de poliuretanos son descritos en la EP-A 0 942 022, de la cual se hace aquí referencia en toda su extensión.

35 c9) los productos de reacción descritos en la EP-A 1 002 818 (a la cual se hace aquí referencia en toda su extensión) de

a) trímeros de isocianato (mezclas) a base de diisocianatos alifáticos o cicloalifáticos, los cuales consisten en hasta 100 % molar de compuestos del tipo de estructura de iminoxadiazindiona de la fórmula A,



en la cual  $R^1$ ,  $R^2$  y  $R^3$  dado el caso representan independientemente uno de otro (ciclo)alquilos  $C_4$ - $C_{20}$ , y



X representa radicales iguales o diferentes de isocianato o de productos de reacción de isocianato, aquellos del tipo de estructura de iminoxadiazindiona, isocianurato, uretdiona, uretano, alofanato, biuret o oxadiazintriona y enlazados a N portan los radicales arriba mencionados  $R^1$ ,  $R^2$  y  $R^3$ , con

5 b) un componente de alcohol, el cual contiene por lo menos un alquiléster monovalente con grupo funcional hidroxilo, dado el caso ramificado  $C_1$ - $C_{12}$  del ácido metacrílico.

c10) los poliuretanos que contienen grupos alilo, de la fórmula general V, como se manifiestan en la WO 01/72862, a los cuales se hace aquí referencia en toda su extensión:



Los significados de R,  $R^1$ , y, m y n son descritos en la WO 01/72862 en p. 3, fila 29 a p.4, fila 10.

10 c11) Los ésteres de ácido metacrílico que contienen grupos uretano descritos en la WO 04/050888, a la cual se hace aquí referencia en toda su extensión, los cuales pueden ser producidos mediante reacción de un alcohol que contiene grupos uretano con ácido metacrílico o un éster de ácido metacrílico con un alcohol saturado y dado el caso purificación de la mezcla de reacción, donde la reacción es ejecutada en presencia de una enzima (E).

15 c12) los oligómeros de uretan(met)-acrilato descritos en la WO 98/06783, de la cual se hace aquí referencia en toda su extensión, en particular en p.1, fila 22 a p.2, fila 6.

c13) los poliuretanos descritos en la DE 44 34 554 A1, a la cual se hace aquí referencia en toda su extensión, en particular en p.2, fila 42 a p.4, fila 27.

c14) los oligómeros de uretan-(met)acrilato descritos en la WO 04/067599, a la cual se hace aquí referencia en toda su extensión, en particular en p.10, fila 24 a p.12, fila 13.

20 c15) los uretanacrilatos descritos en la US 5240835, a la cual se hace aquí referencia en toda su extensión, que pueden ser producidos mediante transesterificación de alquilacrilatos con alcoholes bajo catálisis con un biocatalizador de *Corynebacterium oxidans*.

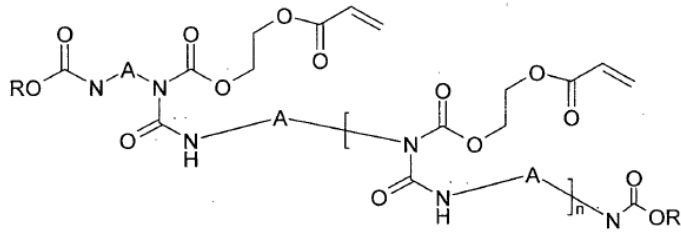
25 c16) los carbamiloxi(met)acrilateos descritos en la WO 04/052843, de la cual se hace aquí referencia en toda su extensión, que pueden ser producidos mediante un método como se describe en p.3, fila 34 a p.10, fila 28 de la WO 04/052843.

c17) los carbamiloxi(met)acrilatos que se describen en la WO 94/25537 p.8, fila 29 a p.9, fila 32, a la cual se hace aquí referencia en toda su extensión.

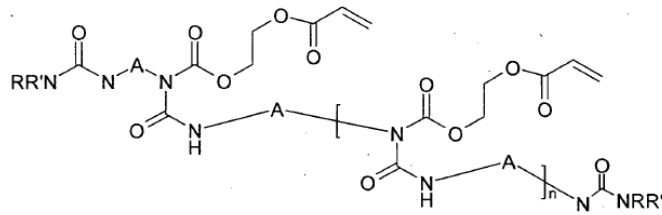
30 c18) los productos de reacción de poliisocianatos descritos en la DE-A 102 46 112, a la cual se hace aquí referencia en toda su extensión, que contienen por lo menos un grupo alofanato, los cuales en el átomo de oxígeno del grupo alofanato que está unido mediante dos enlaces sencillos, portan por lo menos un doble enlace acrilato, metacrilato o viniléter, caracterizado porque un poliisocianato o producto de reacción de poliisocianato que contiene por lo menos un grupo oxadiazintriona reacciona con un alcohol que contiene dobles enlaces acrilato, metacrilato o viniléter a temperaturas entre -20 a 100°C.

35 c19) la WO 00/39183, a la cual se hace aquí referencia en toda su extensión, describe compuestos con grupos isocianato o grupos isocianato enmascarados, grupos alofanato y dobles enlaces C-C que pueden polimerizar por radicales libres, donde los dobles enlaces C-C se activan mediante un grupo carbonilo unido directamente a ellos o un átomo O en función éter (doble enlace activado), derivado de poliisocianatos y alcoholes A, los cuales aparte del grupo alcohol portan aún un doble enlace activado. De acuerdo con la invención, estos compuestos reaccionan preferiblemente con alcoholes ROH que portan sólo un grupo OH o con aminas  $RNH_2$  o  $RR'NH$  en por lo menos la  
40 cantidad que es suficiente para transformar todos los grupos isocianato y grupos isocianato cubiertos en grupos uretano o urea. En ello, R y R' significan independientemente uno de otro alquil-, aril-, alquiloaril- o arilalquilo- $C_1$ - $C_{12}$ , polioxilalquileo, donde los radicales dado el caso pueden tener el grupo funcional hidroxilo. Son alcoholes preferidos para la reacción alcanoles  $C_1$ - $C_{12}$ , en particular alcanoles  $C_1$ - $C_4$  como por ejemplo metanol, etanol, n-propanol, i-propanol, n-butanol, i-butanol, sek-butanol, tert.-butanol. Son aminas preferidas para esta reacción (di)alquilaminas-,  
45 (di)alcanolaminas-, alquiloalcanolaminas- $C_1$ - $C_{12}$ , en particular - $C_1$ - $C_4$  como por ejemplo etilamina, butilamina, dietilamina, etanolamina, dietanolamina, 2-amino-2-metilpropanol. De esta manera se obtienen por ejemplo compuestos de las siguientes fórmulas generales:

De la reacción con alcoholes:



De la reacción con aminas:



donde

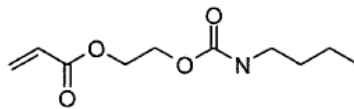
- 5 R es alquilo-, arilo-, alquilarilo- o arilalquilo- $\text{C}_1\text{-C}_{12}$ , polioxilalquileo, dado el caso con grupo funcional hidroxilo
- R' es H, alquilo-, arilo-, alquilarilo- o arilalquilo- $\text{C}_1\text{-C}_{12}$ , polioxilalquileo, dado el caso con grupo funcional hidroxilo
- n es 0 a 10, preferiblemente 0 a 5, particularmente preferido 0 a 2
- A es alquileo-, arileno-, alquilarileno- o arilalquileo- $\text{C}_1\text{-C}_{12}$ , polioxilalquileo

10 y mezclas de ellos.

Evidentemente, como componente c) pueden emplearse también los correspondientes derivados de metacrilato de estos compuestos.

Son componentes c) adecuados por ejemplo también

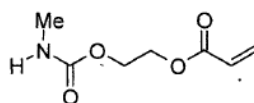
c20) N-butil-2-hidroxietil-carbamato (CAS 63225-53-6) de la fórmula



15

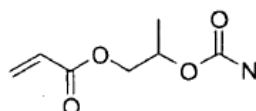
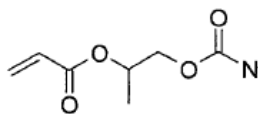
(como es obtenible por ejemplo comercialmente como Ebecryl®CL 1039 (UCB)) y el correspondiente derivado de ácido metacrílico,

c21) N-metil-2-hidroxietil-carbamato (CAS 52607-81-5) de la fórmula



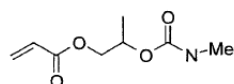
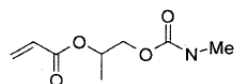
20 y el correspondiente derivado de ácido metacrílico,

c22) uno de los o una mezcla de ambos componentes de las siguientes fórmulas (la mezcla es aquí denominada como Monomer C22 (ver también los ejemplos)):



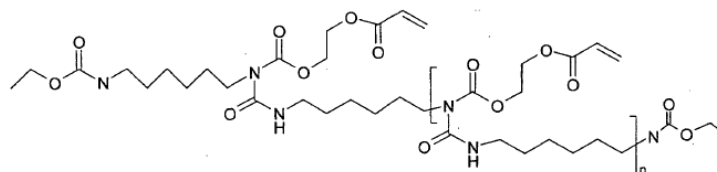
5 y los correspondientes derivados de ácido metacrílico,

c23) uno de los o una mezcla de ambos componentes de las siguientes fórmulas



y los correspondientes derivados de ácido metacrílico,

c24) compuesto de la siguiente fórmula



10

donde n es 0 a 10, preferiblemente 0 a 4, particularmente preferido 0 a 2, y los correspondientes derivados de ácido metacrílico.

c25) diuretandimetacrilato 7,7,9-(o bien 7,9,9)-trimetil-4,13-dioxo-3,14-dioxa-5,12-diaza-hexadecano-1,16-  
 15 dioldimetacrilato (CAS 72869-86-4), el obtenible comercialmente por ejemplo como PLEX®6661-O (Degussa). Como  
 componente c) poliuretano(met)acrilatos adecuados como poliuretano-mono-, -di-, -tri-, -tetra-, -penta o -hexa-  
 (met)acrilato son obtenibles comercialmente bajo las marcas Laromer® (BASF), Fotomer® (Cognis), Sartomer®  
 (Sartomer) o Ebecryl® (UCB). Ellos pueden ser empleados en forma pura (sin diluyente), como soluciones en  
 20 solventes como etanol o acetato de butilo o como soluciones en diluyentes reactivos (como por ejemplo  
 tripropilenglicoldiacrilato (TPGDA), hexandioldiacrilato (HDDA), dipropilenglicoldiacrilato (DPGDA),  
 trimetilolpropanoformalmonoacrilato (Laromer®LR 8887), trimetilolpropanotriacrilato (TMPTA), gliceriltriacrilato  
 propoxilado (GPTA), trimetilolpropanotriacrilato etoxilado (EO3TMPTA), etoxietoxietilacrilato (EOEOEA), PEG 400  
 diacrilato (PEG400DA), isobornilacrilato (IBOA), neopentilglicoldiacrilato propoxilado (P02NPGDA), 2-  
 fenoxietilacrilato (POEA), butanodioldiacrilato (BDDA), butanodiolacrilato (BDMA), dihidrodiciclopentadienilacrilato  
 25 (DCPA), trietilenglicoldiviniléter, etildiglicolacrilato (EDGA), laurilacrilato (LA), 4-t-butilciclohexilacrilato (TBCH) o  
 como emulsiones acuosas.

Tales poliuretano(met)acrilatos son:

tipos Laromer®, tipos Laromer LR 8949, LR 9005, LR 8983, UA 19 T, UA 9030V, UA 9028V, UA 9029V, UA 9033V,  
 UA 9031V y LR 8987,

Fotomer®-Typen 6891, 6892, 6893-20R, 6572, 6010, 6019, 6184, 6210, 6217, 6230, 6363 y 6008

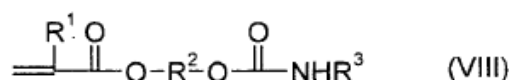
Tipos Sartomer®CN como por ejemplo

los uretanacrilatos alifáticos CN 934 CN 934X50, CN 944B85, CN 945A60, CN 945B85, CN 953B70, CN 961 E75, CN 961 H81, CN 962, CN 963A80, CN 963B80, CN 963E75, CN 963E80, CN 963J85, CN 964, CN 964A85, CN 964B85, CN 964H90, CN 964E75, CN 965, CN 965A80, CN 966A80, CN 966B85, CN 966H90, CN 966I80, CN 966J75, CN 966R60, CN 968, CN 982E75, CN 982P90, CN 983, CN 983B88, CN 984, CN 985B88

y los uretanacrilatos aromáticos CN 970A60, CN 970E60, CN 970H75, CN 971A80, CN 972, CN 973A80, CN 973H85, CN 973J75, CN 975, CN 977C70, CN 978, CN 980, CN 980M50, CN 981, CN 981A75, CN 981B88, CN 982A75, CN 982B88

tipos Ebecryl® como por ejemplo 220, 230, 244, 264, 265, 270.

10 Como componente c) son particularmente preferidos carbamoiloxicarboxilatos de la fórmula general VIII



donde

R<sup>1</sup> es H, halógeno, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, preferiblemente H o metilo,

15 R<sup>2</sup> es alquileno-, arileno-, alquilarileno- o arilalquileno-C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>, dado el caso sustituidos, polioxilalquilenos dado el caso hidroxisustituidos,

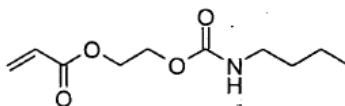
R<sup>3</sup> es H, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>.

En general se prefieren aquellos componentes c) que contienen máximo 4, preferiblemente máximo 3 y particularmente preferido máximo 2 dobles enlaces que pueden polimerizar por radicales libres por molécula.

20 El polímero A contiene copolimerizado preferiblemente 0,1-20, particularmente preferido 0,5-10 y mayormente preferido 0,5-5 % en peso del componente c).

En una forma de operar de la invención el polímero A contiene copolimerizado

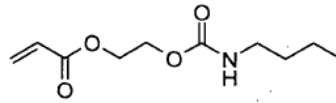
- a) metilmetacrilato,
- b) ácido metacrílico y/o ácido acrílico,
- c) N-butil-2-hidroxietil-carbamatos de la fórmula general



25

En otra forma de operar de la invención el polímero A contiene copolimerizado

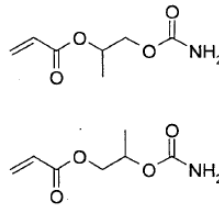
- a) etilmetacrilato,
- b) ácido metacrílico y/o ácido acrílico,
- c) N-butil-2-hidroxietil-carbamatos de la fórmula general



en otra forma de operar de la invención el polímero A contiene copolimerizado

- a) metilmetacrilato,
- b) ácido metacrílico y/o ácido acrílico,

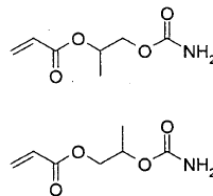
5 c) una mezcla de los componentes de las siguientes fórmulas



En otra forma de operar de la invención el polímero A contiene copolimerizado

- a) etilmetacrilato,
- b) ácido metacrílico y/o ácido acrílico,

10 c) una mezcla de los dos componentes de las siguientes fórmulas



Componente d)

15 Como componente d) entran en consideración en general todos los compuestos insaturados que pueden polimerizar por radicales libres diferentes de los componentes a) a c), los cuales puede ser copolimerizados con los componentes a) a c).

Son componentes preferidos d)

d1) compuestos que contienen grupos amida diferentes de d2),

d2) (met)acrilamidas,

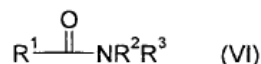
d3) monómeros cationógenos,

20 d4) monómeros catiónicos y

d5) compuestos con por lo menos 2 dobles enlaces que pueden polimerizar, los cuales son denominados comúnmente como entrelazadores.

Componentes d1)

Los compuestos d1) que contiene grupo amida son elegidos preferiblemente de entre compuestos diferentes de d2) de la fórmula general VI



5 donde R<sup>1</sup> representa un grupo de la fórmula CH<sub>2</sub>=CR<sup>4</sup>- con R<sup>4</sup> = H o alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> y R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> representan independientemente uno de otro H, alquilo, cicloalquilo, heterocicloalquilo, arilo o hetarilo, o R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> junto con el átomo de nitrógeno al cual están unidos, representan un heterociclo de nitrógeno con cinco a ocho miembros o R<sup>2</sup> representa un grupo de la fórmula CH<sub>2</sub>=CR<sup>4</sup>- y R<sup>1</sup> y R<sup>3</sup> representan independientemente uno de otro H, alquilo, cicloalquilo, heterocicloalquilo, aril o hetarilo o R<sup>1</sup> y R<sup>3</sup> junto con el grupo amida al cual están unidos representan una lactama con 5 a 8 átomos en el anillo.

10 Como componente d1) se prefieren las N-vinillactamas. Como componente d1 son adecuadas N-vinillactamas no sustituidas y derivados de N-vinillactama, las cuales pueden exhibir por ejemplo uno o varios sustituyentes alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, sec.-butilo, tert.-butilo, etc.. Entre ellos se cuentan por ejemplo N-vinilpirrolidona, N-vinilpiperidona, N-vinilcaprolactama, N-vinil-5-metil-2-pirrolidona, N-vinil-5-etil-2-pirrolidona, N-vinil-6-metil-2-piperidona, N-vinil-6-etil-2-piperidona, N-vinil-7-metil-2-caprolactama, N-vinil-7-etil-2-caprolactama, etc. así como sus mezclas.

Son componentes d1) preferidos los que en la fórmula VI, R<sup>2</sup> representa CH<sub>2</sub>=CH- y R<sup>1</sup> y R<sup>3</sup> junto con el grupo amida al que están unidos representan una lactama con 5 átomos en el anillo.

De modo particularmente preferido se emplean N-vinilpirrolidona, N-vinilcaprolactama, N-vinilformamida, acrilamida o sus mezclas, donde mayormente se prefiere N-vinilpirrolidona.

20 Componente d2)

Son componentes d2) adecuados las amidas del ácido metacrílico diferentes de d3) y d4). Tales amidas son por ejemplo (met)acrilamida, N-metil-(met)acrilamida, N-etil(met)acrilamida, N-n-propil-(met)acrilamida, N-i-propil-(met)acrilamida, N-(n-butil)metacrilamida, N-(sek.-butil)metacrilamida, N-(tert.-butil)metacrilamida, N-(n-pentil)(met)acrilamida, N-(n-hexil)(met)acrilamida, N-(n-heptil)(met)acrilamida, N-(n-octil)(met)acrilamida, N-(tert.-octil)(met)acrilamid N-(1,1,3,3-tetrametilbutil)(met)acrilamida, N-etilhexil(met)acrilamida, N-(n-nonil)(met)acrilamida, N-(n-decil)(met)acrilamida, N-(n-undecil)(met)acril-amida, N-tridecil(met)acrilamida, N-miristil(met)acrilamida, N-pentadecil(met)acrilamida, N-palmitil(met)acrilamida, N-heptadecil(met)acrilamida, N-nonadecil(met)-acrilamida, N-araquinil(met)acrilamida, N-behenil(met)acrilamida, N-lignoceretil(met)acrilamida, N-cerotinil(met)acrilamida, N-melisinil(met)acrilamida, N-palmitoleil(met)acrilamida, N-oleil(met)acrilamida, N-linolil(met)acrilamida, N-linolenil(met)acrilamida, N-estearil(met)acrilamida, N-lauril(met)acrilamida.

Además son componentes d2) adecuados 2-hidroxietilacrilamida, 2-hidroxietilmetacrilamida, 2-hidroxietilacrilamida, 2-hidroxipropilacrilamida, 2-hidroxipropilmetacrilamida, 3-hidroxipropilacrilamida, 3-hidroxipropilmetacrilamida, 3-hidroxibutilacrilamida, 3-hidroxibutilmetacrilamida, 4-hidroxibutilacrilamida, 4-hidroxibutilmetacrilamida, 6-hidroxihexilacrilamida, 6-hidroxihexilmetacrilamida, 3-hidroxi-2-etilhexilacrilamida y 3-hidroxi-2-etilhexilmetacrilamida.

35 Componentes d3) y d4)

Los componentes d3) y d4) son monómeros que contienen por lo menos un grupo cationógeno y/o catiónico por molécula.

Preferiblemente los grupos cationógenos o bien catiónicos son grupos que contienen nitrógeno, como grupos amina primarios, secundarios y terciarios así como grupos amonio cuaternarios. Preferiblemente los grupos que contienen nitrógeno son grupos amino terciarios.

Preferiblemente, para la polimerización los componentes d3) y d4) son empleados en forma no cargada. Sin embargo, también es adecuado también un empleo en forma cargada.

Los grupos catiónicos cargados son generados por ejemplo a partir del átomo de nitrógeno de amina mediante adición de un protón, por ejemplo con ácidos carboxílicos mono o polivalentes, como ácido láctico o ácido tartárico, o ácidos minerales, como ácido fosfórico, ácido sulfúrico y ácido clorhídrico.

Preferiblemente los componentes d3) y d4) son elegidos de entre

- ésteres de ácidos mono y dicarboxílicos  $\alpha,\beta$ -olefinicamente insaturados con aminoalcoholes, los cuales en el nitrógeno amino pueden tener uno o dos grupos alquilo,

- amidas de ácidos mono y dicarboxílicos  $\alpha,\beta$ -olefinicamente insaturados con diaminas, las cuales exhiben por lo menos un grupo amino primario o secundario,

5 - N,N-dialilamina,

- N,N-dialil-N-alquilaminas y sus derivados,

- heterociclos de nitrógeno sustituidos con vinilo y alilo,

- compuestos heteroaromáticos sustituidos con vinilo y alilo y

- mezclas de ellos.

10 Son adecuados como componentes d3) y d4) también los ésteres de ácidos mono y di carboxílicos  $\alpha,\beta$ -olefinicamente insaturados con aminoalcoholes. Son aminoalcoholes preferidos los aminoalcoholes  $C_2-C_{12}$  que en el nitrógeno amino tienen uno o dos grupos alquilo  $C_1-C_8$ . Como componentes ácidos de estos ésteres son adecuados por ejemplo ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido fumárico, ácido maleico, ácido itacónico, ácido crotónico, anhídrido maleico, monobutilmaleato y mezclas de ellos. Preferiblemente se emplean ácido acrílico, ácido metacrílico y sus mezclas.

15 Como componentes d3) y d4) son particularmente preferidos N-metilaminoetil-(met)acrilato, N-etilaminoetil (met)acrilato, N-(n-propil)aminoetil(met)acrilato, N-(n-butil)aminoetil(met)acrilato, N-(tert.-butil)aminoetil(met) acrilato, N,N-dimetilaminometil(met)acrilato, N,N-dimetilaminoetil(met)acrilato, N,N-dietilaminoetil(met)acrilato, N,N-dimetilaminopropil(met)acrilato, N,N-dietilaminopropil(met)acrilato y N,N-dimetilaminociclohexil(met)acrilato. En particular como componentes d3) y d4) se emplean N-(tert.-butil)aminoetilacrilato y N-(tert.-butil)aminoetilmetacrilato.

20 Además son componentes d3) y d4) adecuados las amidas de los ácidos mono y dicarboxílicos  $\alpha,\beta$ -olefinicamente insaturados previamente mencionados con diaminas, las cuales exhiben por lo menos un grupo camino primario o secundario.

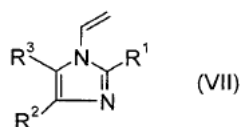
25 Preferiblemente son diaminas, que exhiben un grupo amino terciario y uno primario o secundario. Preferiblemente como componentes d3) y d4) se emplean N-[2-(dimetilamino)etil]acrilamida, N-[2-(dimetilamino)etil]metacrilamida, N-[3-(dimetilamino)propil]acrilamida, N-[3-(dimetilamino)propil]metacrilamida, N-[4-(dimetilamino)butil]acrilamida, N-[4-(dimetilamino)-butil]metacrilamida, N-[2-(dietilamino)etil]acrilamida, N-[4-(dimetilamino)ciclohexil]acrilamida y N-[4-(dimetilamino)ciclohexil]metacrilamida.

30 De modo particularmente preferido se emplean N-[3-(dimetil-amino)propil]acrilamida y/o N-[3-(dimetilamino)propil]metacrilamida.

Además son componentes d3) y d4) adecuados N,N-dialilaminas y N,N-dialil-N-alquilaminas y sus sales de adición ácida. En ello, alquilo representa preferiblemente alquilo  $C_1-C_{24}$ . Se prefiere N,N-dialil-N-metilamina.

35 Además son componentes d3) y d4) adecuados los heterociclos de nitrógeno sustituidos con vinilo y alilo, como N-vinilimidazol, derivados de N-vinilimidazol, por ejemplo N-vinil-2-metilimidazol, compuestos heteroaromáticos sustituidos con vinilo y alilo, como 2- y 4-vinilpiridina, 2- y 4-alilpiridina, y sus sales.

Son también componentes d3) y d4) adecuados los N-vinilimidazoles de la fórmula general VII, donde  $R^1$  a  $R^3$  representa hidrógeno, alquilo  $C_1-C_4$  o fenilo



De la siguiente Tabla 1 se toman ejemplos de compuestos de la fórmula general:

40

Tabla 1

R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>
H	H	H
Me	H	H
H	Me	H
H	H	Me
Me	Me	H
H	Me	Me
Me	H	Me
Ph	H	H
H	Ph	H
H	H	Ph
Ph	Me	H
Ph	H	Me
Me	Ph	H
H	Ph	Me
H	Me	Ph
Me	H	Ph
Me = Metilo; Ph = Fenilo		

Se prefieren particularmente los componentes d3) y d4) elegidos de entre N-(tert.-butilamino)etil(met) acrilato, N,N-dimetilaminoetil(met)acrilato, N-[3-(dimetilamino)propil](met)acrilamida, vinilimidazol y sus mezclas.

- 5 Si los polímeros A acordes con la invención contienen copolimerizados componentes d3) y/o d4), entonces ellos contienen por lo menos 0.1 % en peso, preferiblemente por lo menos 1 % en peso, particularmente preferido por lo menos 2 % en peso y en particular por lo menos 3 % en peso y como máximo 30 % en peso, preferiblemente como máximo 20 % en peso, particularmente preferido como máximo 15 % en peso y en particular como máximo 10 % en peso de los componentes d3) y/o d4), referido al peso total de componentes a) a d) empleados.
- 10 Los grupos catiónicos cargados se generan a partir del nitrógeno de amina mediante transformación en cuaternarios con los denominados agentes de introducción de grupos alquilo. Son ejemplos de agentes de introducción de grupos alquilo adecuados los halogenuros o sulfatos de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, como cloruro de etilo, bromuro de etilo, cloruro de metilo, bromuro de metilo, sulfato de dimetilo y sulfato de dietilo. En general, una transformación en cuaternario puede ocurrir tanto antes como también después de la polimerización.
- 15 Componente d5)

Los componentes d5) son compuestos con por lo menos 2 dobles enlaces no conjugados que pueden polimerizar por radicales libres, por molécula.



Son componentes d5) adecuados por ejemplo acriléster, metacriléster, aliléter o viniléter de alcoholes por lo menos divalentes. Los grupos OH de los alcoholes que sirven de base pueden en ello estar total o parcialmente como éteres o como ésteres; los componentes d5) contienen por lo menos dos grupos insaturados que pueden polimerizar por radicales libres.

- 5 Son ejemplos de alcoholes que sirven de base los alcoholes divalentes como 1,2-etanodiol, 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol, 1,2-butanodiol, 1,3-butanodiol, 2,3-butanodiol, 1,4-butanodiol, but-2-en-1,4-diol, 1,2-pentanodiol, 1,5-pentanodiol, 1,2-hexanodiol, 1,6-hexanodiol, 1,10-decanodiol, 1,2-dodecanodiol, 1,12-dodecanodiol, neopentilglicol, 3-metilpentano-1,5-diol, 2,5-dimetil-1,3-hexanodiol, 2,2,4-trimetil-1,3-pentanodiol, 1,2-ciclohexanodiol, 1,4-ciclohexanodiol, 1,4-bis (hidroximetil)ciclohexano, monoéster de ácido hidroxipiválico-neopentilglicol, 2,2-bis(4-hidroxifenil)-propano, 2,2-bis[4-(2-hidroxipropil)fenil]propano, dietilenglicol, trietilenglicol, tetraetilenglicol, dipropilenglicol, tripropilenglicol, tetrapropilenglicol, 3-tio-pentano-1,5-diol, así como polietilenglicoles, polipropilenglicoles y politetrahidrofuranos con pesos moleculares de en cada caso 200 a 10000.

- 15 Aparte de los homopolimerizados del óxido de etileno o bien óxido de propileno pueden emplearse también copolimerizados de bloque de óxido de etileno u óxido de propileno o copolimerizados, que contienen incorporados grupos óxido de etileno y grupos óxido de propileno.

Son ejemplos de los alcoholes que sirven de base con más de dos grupos OH trimetilolpropano, glicerina, pentaeritritol, 1,2,5-pentanotriol, 1,2,6-hexanotriol, ácido trietoxicianúrico, sorbitan, azúcares como sacarosa, glucosa, manosa. En esta relación, son alcoholes polivalentes preferidos también los di- y trisacáridos.

- 20 Evidentemente pueden emplearse también los alcoholes polivalentes después de la reacción con óxido de etileno u óxido de propileno, como los correspondientes etoxilatos o bien propoxilatos. Los alcoholes polivalentes pueden también ser transformados en los correspondientes glicidiléteres primero mediante reacción con epíclorhidrina.

- 25 Otros componentes d5) adecuados son los vinilésteres o los ésteres de alcoholes insaturados monovalentes con ácidos carboxílicos C<sub>3</sub> a C<sub>6</sub> olefínicamente insaturados, por ejemplo ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, ácido maleico o ácido fumárico. Son ejemplos de tales alcoholes alilalcohol, 1-buten-3-ol, 5-hexen-1-ol, 1-octen-3-ol, 9-decen-1-ol, dicitropentenilalcohol, 10-undecen-1-ol, alcohol cinámico, citronelol, crotilalcohol o cis-9-octadecen-1-ol. Pueden producirse también los ésteres de alcoholes monovalentes insaturados con ácidos carboxílicos polivalentes, por ejemplo ácido malónico, ácido tartárico, ácido trimelítico, ácido ftálico, ácido tereftálico, ácido cítrico o ácido succínico.

- 30 Los componentes d5) adecuados son ésteres de ácidos carboxílicos insaturados con los alcoholes polivalentes arriba descritos, por ejemplo el ácido oleico, ácido crotónico, ácido cinámico o ácido 10-undecenoico.

Además, como componentes d5) adecuados estados hidrocarburos de cadena recta o ramificados, lineales o cíclicos, alifáticos o aromáticos, los cuales disponen de por lo menos dos dobles enlaces, los cuales en hidrocarburos alifáticos no pueden ser conjugados, por ejemplo divinilbenceno, diviniltolueno, 1,7-octadieno, 1,9-decadieno, 4-vinil-1-ciclohexeno, trivinilciclohexano o polibutadieno con pesos moleculares de 200 a 20000.

- 35 Como componentes d5) son adecuados además las amidas de ácido metacrílico, ácido itacónico y ácido maleico así como n-alilaminas de por lo menos aminos divalentes. Tales aminos son por ejemplo 1,2-diaminometano, 1,2-diaminoetano, 1,3-diaminopropano, 1,4-diaminobutano, 1,6-diaminohexano, 1,12-dodecandiamina, piperazina, dietilentriamina o isoforondiamina. Así mismo son adecuadas las amidas de alilamina y ácidos carboxílicos insaturados como ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, ácido maleico, o ácidos carboxílicos por lo menos divalentes, como como se describieron arriba.

- 40 Además como componente d5) son adecuadas trialilamina y sales de trialilmonoalquiloamonio, por ejemplo cloruro o metilsulfato de trialilmetilamonio.

- 45 Son también adecuados los compuestos N-vinilo de derivados de urea, amidas, cianuratos o uretanos por lo menos divalentes, por ejemplo de urea, etilenurea, propilenurea o diamida de ácido tartárico, por ejemplo N,N'-diviniletilenurea o N,N'-divinilpropilenurea.

Son adecuadas también alquilenbisacrilamidas como metilénbisacrilamida y N,N'-(2,2)butano y 1,1'-bis-(3,3'-vinilbenzimidazol-2-ona)-1,4-butano.

- 50 Otros componentes d5) adecuados son por ejemplo alquilenglicoldi(met)acrilatos como etilenglicoldiacrilato, etilenglicoldimetacrilato, tetraetilenglicolacrilato, tetraetilenglicoldimetacrilato, dietilenglicolacrilato, dietilenglicolmetacrilato, vinilacrilato, alilacrilato, alilmetacrilato, divinildioxano, pentaeritritolaliléter así como mezclas de estos componentes d5).

Otros componentes d5) adecuados son divinildioxano, tetraalilsilano o tetravinilsilano.

5 Son componentes d5) empleados de modo particularmente preferido por ejemplo metilbisacrilamida, triallilamina y sales de triallilquilamonio, divinilimidazol, pentaeritritoltrialiléter, N,N'-diviniletilenurea, productos de reacción de alcoholes polivalentes con ácido acrílico o ácido metacrílico, ésteres de ácido metacrílico y ésteres de ácido acrílico con óxidos de polialquileno o alcoholes polivalentes, que habían reaccionado con óxido de etileno y/u óxido de propileno y/o epiclorhidrina.

10 Como componente d5) son muy particularmente preferidos pentaeritritoltrialiléter, metilbisacrilamida, N,N'-diviniletilenurea, triallilamina y sales de triallilmonoalquilamonio, y ésteres de ácido acrílico con glicol, butanodiol, trimetilolpropano o glicerina o ésteres de ácido acrílico de glicol, butanodiol, trimetilolpropano o glicerina que reaccionaron con óxido de etileno y/o epiclorhidrina.

15 Evidentemente pueden emplearse también mezclas de los compuestos previamente mencionados. El componente d5) es preferiblemente soluble en el medio de reacción. Si la solubilidad del componente d5) en el medio de reacción es baja, entonces él puede ser disuelto en un monómero o una mezcla de monómeros o también ser dosificado disuelto en un solvente, el cual se mezcle con el medio la reacción. Son particularmente preferidos aquellos componentes d5), que son solubles en la mezcla de monómeros.

Si se emplea el componente d5) para la producción del polímero A acorde con la invención, entonces la cantidad empleada es de por lo menos 0,01, preferiblemente por lo menos 0,05, particularmente preferido por lo menos 0,1 y máximo 5, preferiblemente máximo 2 y particularmente preferido máximo 1 % en peso, referida a la cantidad total de los componentes a) a d).

20 Si los polímeros A acordes con la invención debieran tener copolimerizado un componente d5), entonces es particularmente ventajoso emplear mezclas de los componentes c) y d5). Tales mezclas son obtenibles comercialmente y, aparte del componente c) contienen sustancias comúnmente denominadas como diluyentes de reactivos como por ejemplo tripropilenglicoldiacrilato (TPGDA), hexanodioldiacrilato (HDDA), dipropilenglicoldiacrilato (DPGDA), trimetilolpropanoformalmonoacrilato (Laromer®LR 8887), trimetilolpropanotriacrilato (TMPTA), gliceriltriacrilato propoxilado (GPTA), trimetilolpropanotriacrilato etoxilado (EO3TMPTA), etoxietoxietilacrilato (EOEOEA), diacrilato PEG 400 (PEG400DA), isobornilacrilato (IBOA), neopentilglicoldiacrilato propoxilado (PO2NPGDA), 2-fenoxietilacrilato (POEA), butanodioldiacrilato (BDDA), butanodiolacrilato (BDMA), dihidrodiciclopentadienilacrilato (DCPA), trietilenglicoldiviniléter, etildiglicolacrilato (EDGA), laurilacrilato (LA), 4-t-butilciclohexilacrilato (TBCH).

30 Como componente d) pueden emplearse también vinilacetato, vinilpropionato, vinilbutirato, etileno, propileno, isobutileno, butadieno, estireno,  $\alpha$ -metilestireno, acrilonitrilo, metacrilonitrilo, cloruro de vinilo, cloruro de vinilideno, fluoruro de vinilo, fluoruro de vinilideno y mezclas de ellos.

Los componentes d) pueden ser también compuestos que contienen silicona, en particular también grupos silicona (poli)uretanacrilatos.

35 Los polímeros A presentes en las preparaciones acordes con la invención contienen copolimerizados preferiblemente

a) 50-95 % en peso del componente a),

b) 4-30 % en peso del componente b),

c) 0,1-20 % en peso del componente c) y

40 d) 0-30 % en peso del componente d)

con la condición de que las cantidades del componentes a) a d) sumen 100 % en peso.

Los polímeros A presentes en las preparaciones acordes con la invención contienen copolimerizados de modo particularmente preferido

a) 65-85 % en peso del componente a),

45 b) 10-30 % en peso del componente b),

c) 0,5-10 % en peso del componente c) y

d) 0-30 % en peso del componente d)

con la condición de que las cantidades de los componentes a) a d) sumen 100 % en peso.

5 En una forma de operar de la invención, los polímeros A presentes en las preparaciones acordes con la invención contienen copolimerizados

a) 70-80 % en peso del componente a), elegido de entre el grupo consistente en metilmetacrilato, etilmetacrilato y sus mezclas,

b) 15-28 % en peso del componente b), elegido de entre el grupo consistente en ácido acrílico, ácido metacrílico y sus mezclas,

10 c) 0,5-5 % en peso (met)acrilatos que contienen grupos uretano

d) 0-30 % en peso del componente d)

con la condición de que las cantidades de los componentes a) a d) sumen 100 % en peso.

Producción de los polímeros A acordes con la invención

15 La producción de los polímeros A acordes con la invención puede ocurrir por ejemplo mediante polimerización en solución, precipitación, suspensión o emulsión. En principio tales métodos son conocidos por los expertos. Se prefiere la producción por polimerización en solución. Se prefiere producir los polímeros A por polimerización en solución por radicales libres.

20 Son solventes preferidos para la polimerización los solventes alcohólicos o alcohólicos/acuosos como etanol y mezclas de etanol con agua y/u otros alcoholes como metanol, n-propanol, isopropanol, n-butanol, sek.-butanol, tert.-butanol, n-hexanol y ciclohexanol así como glicoles como etilenglicol, propilenglicol y butilenglicol así como los metil- o etiléteres de los alcoholes divalentes como dietilenglicol, trietilenglicol, polietilenglicoles con pesos moleculares promedio de hasta aproximadamente 3000, glicerina y dioxano.

Se prefiere particularmente la polimerización en alcohol, por ejemplo en etanol o en una mezcla de alcohol/agua, por ejemplo una mezcla etanol/agua.

25 Las temperaturas de polimerización están preferiblemente en un rango de aproximadamente 30 a 120°C, de modo particular preferiblemente 40 a 100°C. Comúnmente la polimerización ocurre bajo presión atmosférica, sin embargo ella puede proceder también bajo presión reducida o elevada. Un rango adecuado de presión está entre 1 y 5 bar.

Para la copolimerización pueden polimerizar los monómeros con ayuda de iniciadores que forman radicales.

30 Como iniciadores para la polimerización por radicales libres pueden emplearse los compuestos peroxo y/o azo comunes para ello, por ejemplo peroxidisulfatos alcalinos o de amonio, diacetilperóxido, dibenzoilperóxido, succinilperóxido, di-tert.-butilperóxido, tert.-butilperbenzoato, tert.-butilperpivalato, tert.-butilperoxi-2-etilhexanoato, tert.-butilpermaleinato, hidroperóxido de cumeno, diisopropilperoxidicarbamato, bis-(o-toluil)-peróxido, didecanoilperóxido, dioctanoilperóxido, dilauoilperóxido, tert.-butilperisobutirato, tert.-butilperacetato, di-tert.amilperóxido, tert.-butilhidroperóxido, azobisisobutironitrilo, clorhidrato de 2,2'-azobis(2-amidinopropano) (Wako V-50®), 2,2'-azobis[2-(2-imidazolin-2-il)propano] (Wako VA-061®), 2,2'-azobis(2-metil-butironitrilo) (Wako V-59®), 35 dimetil 2,2'-azobis(2-metilpropionato) (Wako V-601®), 2,2'-azobis(2,4-dimetilvaleronitrilo), 1,1'-azo-bis-(1-ciclohexancarboxinitrilo), ácido 4,4'-azobis(4-cianovaleriánico) o 2-(carbamoilazo)-isobutironitrilo.

40 Son adecuadas también mezclas de iniciadores o sistemas de iniciadores redox, como por ejemplo ácido ascórbico /sulfato de hierro (II)/peroxidisulfato de sodio, tert.-butilhidroperóxido/disulfito de sodio, tert.-butilhidroperóxido/hidroximetanosulfonato de sodio, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/Cul.

45 Como agentes oxidantes para sistemas de iniciadores redox entran en consideración esencialmente los peróxidos mencionados arriba. Como correspondientes agentes reductores pueden emplearse compuestos de azufre con bajos estados de oxidación, como sulfitos alcalinos, por ejemplo sulfito de potasio y/o sodio, hidrogenosulfitos alcalinos, por ejemplo hidrogenosulfitos de potasio y/o sodio, metabisulfitos alcalinos, por ejemplo metabisulfito de potasio y/o sodio, sulfoxilatos de formaldehído, por ejemplo sulfoxilato de formaldehído de sodio, sales alcalinas, en

especial sales de sodio y/o potasio de ácidos sulfínicos alifáticos e hidrogenosulfuros de metales alcalinos, como por ejemplo hidrogenosulfuro de potasio y/o sodio, sales de metales polivalentes, como sulfato de hierro -(II), sulfato de amonio e hierro (II), fosfato de hierro (II), enodioses, como ácido dihidroximaleico, benzoina y/o ácido ascórbico así como sacáridos reductores, como sorbosa, glucosa, fructosa y/o dihidroxiacetona.

5 En los capítulos 20 y 21 de *Macromoleculas*, vol. 2, 2ª Ed., H. G. Elias, Plenum Press, 1984, Nueva York se describen iniciadores adecuados, de lo cual se hace aquí referencia en toda su extensión. Además en S.P. Pappas, *J. Rad. Cur.*, July 1987, p.6, se describen fotoiniciadores adecuados a lo cual se hace aquí referencia en toda su extensión.

10 Los iniciadores son empleados comúnmente en cantidades de hasta 10, preferiblemente 0,02 a 5 % en peso, referidas a los monómeros que van a ser polimerizados.

15 Para el ajuste del peso molecular, la polimerización puede ocurrir en presencia de por lo menos un reactivo de transferencia de cadena (regulador). Como reactivos de transferencia de cadena pueden emplearse los compuestos conocidos por los expertos, como por ejemplo compuestos de azufre, por ejemplo mercaptoetanol, 2-etilhexiltioglicolato, ácido tioglicólico, alcanotioles así como tribromoclorometano u otros compuestos que actúan como reguladores sobre el peso molecular del polímero obtenido.

20 Como alcanotioles se emplean alcanotioles lineales y ramificados con una longitud de cadena de  $C_{10}$  a  $C_{22}$ . Son particularmente preferidos los alcanotioles lineales, además se prefieren alcanotioles con una longitud de cadena de  $C_{12}$  a  $C_{22}$ , en particular de  $C_{12}$  a  $C_{18}$ . Como alcanotioles preferidos se mencionan n-decanotiol, n-dodecanotiol, tert.-dodecanotiol, n-tetradecanotiol, n-pentadecanotiol, n-hexadecanotiol, n-heptadecanotiol, n-octadecanotiol, n-nonadecanotiol, n-eicosanotiol, n-docosanotiol. Son particularmente preferidos los alcanotioles lineales de carácter par. Los alcanotioles pueden ser empleados también en mezclas.

25 Los alcanotioles son empleados comúnmente en cantidades de 0,1 a 5 % en peso, en particular 0,25 a 2 % en peso referidas al monómero que va a ser polimerizado. Comúnmente los alcanotioles son añadidos a la polimerización junto con los monómeros.

30 Si en la polimerización se emplean alcanotioles con una longitud de cadena C de  $C_{10}$  a  $C_{13}$ , se requiere un tratamiento subsiguiente con peróxido de hidrógeno, para obtener polímeros de olor neutro. Para este tratamiento con peróxido de hidrógeno subsiguiente a la polimerización se emplean comúnmente 0,01 a 2,0 % en peso, en particular 0,02 a 1,0 % en peso, preferiblemente 0,3 a 0,8 % en peso, más preferiblemente 0,03 a 0,15 % en peso de peróxido de hidrógeno, referido al monómero que va a ser polimerizado. Ha probado ser ventajoso ejecutar el tratamiento con peróxido de hidrógeno a una temperatura de 20 a 100°C, en particular de 30 a 80°C. El tratamiento con peróxido de hidrógeno es ejecutado comúnmente por una duración de 30 min a 240 min, en particular por una duración de 45 min a 90 min.

35 Si se emplean alcanotioles con una longitud de cadena de C de  $C_{14}$  a  $C_{22}$ , puede omitirse el tratamiento con peróxido de hidrógeno. Sin embargo, en otra forma de operar de la invención, en el empleo de alcanotioles con una longitud de cadena de  $C_{14}$  a  $C_{22}$  puede también continuarse con un tratamiento con peróxido de hidrógeno.

40 Para alcanzar polímeros A tan puros como sea posible con bajos contenidos de monómeros residuales, a continuación de la polimerización (polimerización principal) puede unirse por lo menos una etapa de post-polimerización. La post polimerización puede ocurrir en presencia del mismo o de otro sistema iniciador que el de la polimerización principal. Preferiblemente la post polimerización ocurre por lo menos a la misma, preferiblemente a una temperatura superior que la de la polimerización principal. En caso de desearse, la carga de reacción puede ser sometida a continuación de la polimerización o entre la primera y la segunda etapa de polimerización a un arrastre con vapor de agua o a una destilación con vapor de agua.

45 La copolimerización ocurre según los métodos técnicos comunes de polimerización en solución, por ejemplo según la denominada polimerización en lote, en la cual se colocan en un solvente los monómeros así como dado el caso reguladores de polimerización, el iniciador y se calienta a la temperatura de polimerización. Preferiblemente la mezcla de reacción es agitada a la temperatura de polimerización por el tiempo necesario para que la transformación de los monómeros sea superior a 99,9%. La adición de los iniciadores puede ocurrir por este método dado el caso también sólo después de alcanzar la temperatura de polimerización.

50 Otras variantes del método son métodos de adición, los cuales son aplicados preferiblemente. En ello, a una mezcla de reacción se agregan las adiciones individualmente o todos los participantes de la reacción total o parcialmente, en porciones o continuamente, conjuntamente o por separado. De este modo pueden por ejemplo añadirse a una mezcla de los monómeros y un solvente a la temperatura de polimerización dentro de un periodo dado el tiempo, dado el caso una solución del regulador de polimerización y una solución de iniciador, continuamente o en porciones. Sin embargo, también es posible dosificar una mezcla de iniciador y dado el caso regulador al recipiente

calentado a la temperatura de polimerización. Otra variante consiste en colocar en el recipiente el iniciador por debajo o a la temperatura de polimerización

y, en caso de que debiera emplearse un regulador, suministrar a la mezcla de reacción sólo el regulador o una solución del regulador después de alcanzar la temperatura de polimerización, dentro de un periodo de tiempo preestablecido.

El solvente orgánico empleado en la producción de los polímeros puede ser eliminado mediante métodos comunes conocidos por los expertos, por ejemplo mediante destilación bajo presión reducida. La mezcla que surge en la polimerización puede ser sometida a continuación del proceso de polimerización a un post-tratamiento físico o químico. Tales métodos son por ejemplo los métodos conocidos para la reducción de monómeros residuales, como por ejemplo el post-tratamiento por adición de iniciadores de polimerización o mezclas de varios iniciadores de polimerización, a temperaturas adecuadas o calentamiento de la solución de polimerización a temperaturas por encima de la temperatura de polimerización, un post-tratamiento de la solución de polímero por medio de vapor de agua o arrastre con vapor con nitrógeno o tratamiento de la mezcla de reacción con reactivos oxidantes o reductores, métodos de adsorción como la adsorción de impurezas sobre medios elegidos como por ejemplo carbón activado o una ultrafiltración. Pueden seguir también las etapas conocidas de acabado, por ejemplo métodos adecuados de secado como secado por atomización, congelación o por rodillos o métodos de aglomeración subsiguientes al secado. Las mezclas pobres en monómero residual obtenidas según el método acorde con la invención pueden ser llevadas también directamente al comercio.

Los polímeros en forma de polvo tiene la ventaja de una mejor vida útil, una posibilidad de transporte más sencilla y por regla general muestran una baja tendencia al ataque de gérmenes.

#### Neutralización

Los polímeros A acordes con la invención pueden ser neutralizados total o parcialmente. En particular para el empleo de los polímeros en preparaciones cosméticas para el cabello es ventajosa una neutralización parcial o total. En formas preferidas de operar, los polímeros son neutralizados por ejemplo hasta por lo menos 10, preferiblemente hasta por lo menos 30, más preferiblemente hasta por lo menos 40, particularmente preferido hasta por lo menos 50, muy particularmente preferido hasta por lo menos 70 y en particular hasta por lo menos 90 a 100 %. Puede también ser ventajoso neutralizar los polímeros hasta por lo menos 99 % y en particular hasta por lo menos 100 %.

La neutralización puede ocurrir durante o después de la polimerización.

Además, es ventajoso cuando el agente neutralizante es añadido en cantidades más que equivalentes, donde se entiende por cantidades equivalentes a las cantidades que son necesarias para neutralizar todos los grupos que pueden ser neutralizados de los polímeros.

Por ejemplo la neutralización puede ocurrir con

- una mono-, di- o trietanolamina con 2 a 5 átomos de carbono en el radical alcohólico, el cual dado el caso pueden estar presente en forma de éter, por ejemplo mono-, di- y trietanolamina, mono-, di- y tri-n-propanolamina, mono-, di- y triisopropanolamina, 2-amino-2-metilpropanol y di(2-metoxietil)amina,

- una alcanodiolamina con 2 a 5 átomos de carbono, preferiblemente 2-amino-2-metilpropano-1,3-diol y 2-amino-2-etilpropano-1,3-diol, o

- una alquilamina primaria, secundaria o terciaria con en total 5 a 10 átomos de carbono, por ejemplo N,N-dietilpropilamina o 3-dietilamino-1-propilamina.

Como hidróxidos de metales alcalinos son adecuados para la neutralización sobre todo hidróxidos de sodio o potasio así como amonio.

Frecuentemente se obtienen buenos resultados de neutralización con 2-amino-2-metilpropanol, triisopropanolamina, 2-amino-2-etilpropano-1,3-diol, N,N-dimetilaminoetanol o 3-dietilamino-1-propilamina.

Para la neutralización de los polímeros en las preparaciones y agentes acordes con la invención son adecuados en particular polímeros de silicona que contiene grupos amino. Son polímeros de silicona adecuados que contienen grupos amino por ejemplo los copolímeros de bloque de silicona-óxido de aminopolialquileño de la WO 97/32917, los productos Silsoft®A-843 (dimeticona bisamino hidroxipropil copoliol) y Silsoft®A-858 (copolímero de trimetilsilil A-modimeticona) (ambos de la compañía Witco). Además son también adecuados los polímeros de neutralización de

la EP-A 1 035 144 y en particular los polímeros de neutralización que contienen silicona según la reivindicación 12 de la EP-A 1 035 144.

Preparaciones cosméticas para el cabello

5 Los polímeros A previamente descritos son adecuados de manera sobresaliente para la producción de preparaciones cosméticas para el cabello, en particular como preparaciones bajas en VOC. En ello ellas sirven por ejemplo como formadores poliméricos de película. Ellas pueden ser utilizadas y formuladas de manera universal en las diferentes preparaciones cosméticas para el cabello y son compatibles con los componentes comunes.

10 El concepto VOC es conocido por los expertos. VOC (inglés: volatile organic compounds - VOC) son compuestos químicos orgánicos, que a presión normal entran en ebullición en un rango de hasta aproximadamente 260°C y con ello pueden alcanzar en forma gaseosa el aire de un espacio. Entre los compuestos orgánicos volátiles se cuentan numerosos solventes y propelentes.

Clasificación de compuestos orgánicos en el espacio interior (según: WHO - World Health Organization 1989)		
Compuestos	Abreviatura	Rango de punto de ebullición [°Celsius]
Compuestos orgánicos fácilmente volátiles (inglés: very volatile organic compounds)	VVOC	< 0 a 50°C (a 100°C)
Compuestos orgánicos volátiles (inglés: volatile organic compounds)	VOC	50 a 250°C (100 a 260°C)
Compuestos orgánicos con volatilidad media a difícil (inglés: semi volatile organic compounds)	SVOC	250 a 380°C (260 a 400°C)

15 Los polímeros A son adecuados de manera ventajosa para generar peinados elásticos con una estabilidad simultáneamente fuerte (también a elevada humedad del aire). Los polímeros A acordes con la invención se distinguen por una buena compatibilidad con los propelentes, buena solubilidad en mezclas de solventes acuoso/alcohólicos, en particular por ser adecuados en el empleo como formulaciones bajas en VOC ópticamente claras y por buena capacidad para ser enjuagadas. Además, ellas tienen por regla general también buenas propiedades de acondicionamiento, es decir mejoran el cabello tratado con ellas en cuanto a sus propiedades detectables sensorialmente como sensación al tacto, volumen facilidad para ser manipulado, etc.. Las formulaciones de atomizados para el cabello a base de los polímeros A acordes con la invención se distinguen por buena capacidad para ser atomizadas y buenas propiedades reológicas y extraordinariamente baja adherencia de la película resultante. Después de la aplicación, las preparaciones cosméticas para el cabello acordes con la invención que contienen los polímeros A no tienden a la formación de espuma. Aparte de la buena compatibilidad con los ingredientes comunes de cosméticos para el cabello, los polímeros A aplicados secan rápidamente.

25 Soporte B) cosméticamente aceptables

Las preparaciones acuosas acordes con la invención exhiben además por lo menos un soporte B) cosméticamente aceptable, que es elegido de entre:

- i) solventes orgánicos miscibles en agua, preferiblemente alcoholes C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>, en particular etanol,
- ii) aceites, grasas, ceras,
- 30 iii) ésteres de ácidos monocarboxílicos C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub> diferentes de iii) con alcoholes mono, di o trivalentes,
- iv) hidrocarburos saturados acíclicos y cíclicos,
- v) ácidos grasos,
- vi) alcoholes grasos,
- vii) agentes propelentes (gases propelentes)

y mezclas de ellos

En lo que sigue se describen en detalle soportes B adecuados y otros aditivos y principios activos que se emplean de manera ventajosa.

5 En Karl-Heinz Schrader, Grundlagen y Rezepturen der Kosmetika, 2ª edición, editorial Hüting, Heidelberg, p. 319 - 355 se describen componentes grasos o bien oleosos B) adecuados compatibles cosmética y farmacéuticamente, a la cual se hace referencia aquí. Las preparaciones acordes con la invención pueden exhibir por ejemplo un componente graso o bien oleoso B), que es elegido de entre hidrocarburos de baja polaridad, como aceites minerales; hidrocarburos lineales saturados, preferiblemente con más de 8 átomos de C, como tetradecano, hexadecano, octadecano etc.; hidrocarburos cíclicos, como decahidronaftaleno; hidrocarburos ramificados; aceites animales y vegetales; ceras; ésteres de cera; vaselina; ésteres, preferiblemente ésteres de ácidos grasos, como por ejemplo los ésteres de mono alcoholes C<sub>1</sub>-C<sub>24</sub> con ácidos monocarboxílicos C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>, como isopropilisoestearato, n-propilmiristato, iso-propilmiristato, n-propilpalmitato, isopropilpalmitato, hexacosanilpalmitato, octacosanilpalmitato, triacontanilpalmitato, dotriacontanilpalmitato, tetratriacontanilpalmitato, hexacosanilestearato, octacosanilestearato, triacontanilestearato, dotriacontanilestearato, tetratriacontanilestearato; salicilatos, como salicilatos C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, por ejemplo octilsalicilato; benzoatos, como alquilbenzoatos C<sub>10</sub>-C<sub>15</sub>, bencilbenzoato; otros ésteres cosméticos, como triglicéridos de ácidos grasos, propilenglicolmonolaurato, polietilenglicolmonolaurato, alquillactatos C<sub>10</sub>-C<sub>15</sub>, etc. y mezclas de ellos.

20 Son aceites de silicona B) adecuados por ejemplo polidimetilsiloxanos, poli(metilfenilsiloxanos) lineales, siloxanos cíclicos y mezclas de ellos. El peso molecular promedio de los polidimetilsiloxanos y poli(metilfenilsiloxanos) está preferiblemente en un rango de aproximadamente 1000 a 150000 g/mol. Preferiblemente los siloxanos cíclicos exhiben anillos de 4 a 8 miembros. Los siloxanos cíclicos adecuados son obtenibles por ejemplo bajo la denominación comercial de ciclometicona.

25 Los componentes de aceite o bien grasa B) preferidos son elegidos de entre parafina y aceites de parafina; vaselina; grasas y aceites naturales, como aceite de castor, aceite de soja, aceite de cacahuete, aceite de oliva, aceite de girasol, aceite de sésamo, aceite de aguacate, manteca de cacao, aceite de almendra, aceite de almendra de melocotón, aceite de ricino, aceite de hígado de bacalao, manteca de cerdo, blanco de ballena, aceite de espermaceti, espermaceti, aceite de germen de maíz y trigo, aceite de macadamia, aceite de onagra, aceite de jojoba; alcoholes grasos como Laurilalcohol, miristilalcohol, cetilalcohol, estearilalcohol, oleilalcohol, cetilalcohol; ácidos grasos, como ácido mirístico, ácido esteárico, ácido palmítico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido linélenico y ácidos grasos saturados, insaturados y sustituidos diferentes de ellos; ceras, como cera de abejas, cera carnauba, cera candelilla, espermaceti así como mezclas de los previamente mencionados componentes de aceite o bien grasa.

35 Son soportes hidrófilos B) adecuados los elegidos de entre agua, alcoholes mono, di o polivalentes con preferiblemente 1 a 8 átomos de carbono, como etanol, n-propanol, iso-propanol, propilenglicol, glicerina, sorbitol, etc.

Preferiblemente las preparaciones acordes con la invención, que contienen los polímeros A, están presentes en forma de un atomizado, gel, espuma, una pomada, crema, emulsión, suspensión, loción, leche o pasta. En caso de desearse, pueden emplearse también liposomas o microesferas.

40 Las preparaciones acordes con la invención poseen preferiblemente un valor de pH de 2,0 a 9,3. De modo particularmente preferido el rango de pH está entre 4 y 8. Como co-solventes adecuados adicionales pueden estar presentes solventes orgánicos o una mezcla de solventes orgánicos con un punto de ebullición por debajo de 400°C en una cantidad de 0,1 a 15 % en peso, preferiblemente de 1 a 10 % en peso. Como co-solventes particularmente adecuados adicionales están hidrocarburos no ramificados o ramificados como pentano, hexano, isopentano e hidrocarburos cíclicos como ciclopentano y ciclohexano. Otros solventes solubles en agua particularmente preferidos son glicerina, etilenglicol y propilenglicol en una cantidad de hasta 30 % en peso.

En una forma preferida de operar de la invención, las preparaciones acordes con la invención exhiben una fracción de componentes orgánicos volátiles de máximo 80 % en peso, preferiblemente máximo 55 % en peso y en particular máximo 35 % en peso. En ello, un objetivo preferido son las preparaciones cosméticas para el cabello, que corresponden al estándar de bajo en VOC, por consiguiente VOC-80 o bien -VOC-55.

50 Se prefiere el empleo de polímeros A en particular en preparaciones de atomizados para el cabello, las cuales contienen los siguientes componentes:

- polímeros A parcial o completamente neutralizados;

- agua;

- solventes orgánicos cosméticos comunes como por ejemplo etanol, isopropanol y dimetoximetano, aparte de ellos también acetona, n-propanol, n-butanol, 2metoxipropano-1-ol, n-pentano, n-hexano, ciclohexano, n-heptano, n-octano o diclorometano o sus mezclas;

5 - agentes propelentes cosméticos comunes como por ejemplo n-propano, iso-propano, n-butano, i-butano, 2,2-dimetilbutano, n-pentano, isopentano, dimetiléter, difluoroetano, fluorotriclorometano, diclorodifluorometano o diclorotetrafluoroetano, HFC-152 A (1,1-difluoroetano), HFC-134a (1,1,2,2-tetrafluoroetano), N<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O y CO o sus mezclas.

10 Para la neutralización de los polímeros A acordes con la invención y con ello del componente b) y para el ajuste del valor de pH de las preparaciones cosméticas para el cabello se emplean ventajosamente alcanolaminas. Son ejemplos (INCI) aminometilpropanol, dietanolamina, diisopropanolamina, etanolamina, metiletanolamina, n-lauril dietanolamina, trietanolamina, triisopropanolamina, etc.. Pueden emplearse tanto alcanolaminas que portan grupos amino primarios como también que portan grupos amino secundarios.

15 Además, para la neutralización pueden emplearse hidróxidos alcalinos (por ejemplo NaOH, preferiblemente KOH) y otras bases (por ejemplo histidina, arginina, lisina o etilenediaminas, dietilentriamina, melamina, benzoguanamina). Todas las bases indicadas pueden ser empleadas solas o como mezcla con otras bases para la neutralización de productos cosméticos que contienen ácidos.

20 Según ello, un objetivo de la presente invención son preparaciones acuosas cosméticas para el cabello, las cuales aparte del por lo menos un polímero A y el soporte B, contienen por lo menos aún un principio activo o aditivo elegido de entre el grupo consistente en sustancias que modifican la viscosidad, sustancias para el cuidado del cabello, sustancias para fijar el cabello, compuestos de silicona, sustancias para proteger contra la luz, grasas, ceras, aceites, agentes conservantes, pigmentos, colorantes solubles, materiales en forma de partículas, y surfactante.

Agentes propelentes (gases propelentes)

25 Como agentes propelentes (gases propelentes), de los compuestos mencionados, se usan sobre todo los hidrocarburos, en particular propano, n-butano, n-pentano y mezclas de ellos así como dimetiléter y difluoroetano. Dado el caso se emplean en mezclas de agentes propelentes conjuntamente uno o varios de los mencionados hidrocarburos clorados, aunque sólo en cantidades bajas, aproximadamente hasta 20 % en peso, referidas a la mezcla de agente propelente.

30 Las preparaciones cosméticas acordes con la invención son adecuadas también de modo particular para preparaciones de atomizados por bomba sin el empleo de agentes propelentes o también para atomizados en aerosol con gases comunes a presión como nitrógeno, aire a presión o dióxido de carbono, como agentes propelentes.

Una formulación de atomizado de aerosol estándar que contiene agua exhibe por ejemplo la siguiente composición:

35 ■ Hasta 100 % de polímero neutralizado con 2-amino-2-metilpropanol

■ etanol

■ agua

■ dimetiléter y/o propano/ n-butano y/o propano/iso-butano,

40 En ello, la cantidad total de los componentes orgánicos volátiles es preferiblemente de como máximo 80, de modo particular preferiblemente máximo 55 % en peso de la preparación.

45 Preferiblemente las preparaciones cosméticas para el cabello acordes con la invención contienen por lo menos un polímero A, por lo menos un soporte B) cosméticamente aceptable como se definió previamente y por lo menos otro aditivo o principio activo diferente de ellos, el cual es elegido de entre principios activos cosméticos, emulsificantes, surfactantes, agentes conservantes, aceites de perfume, agentes espesantes, polímeros para el cabello, acondicionadores para el cabello, polímeros injertos, polímeros que contienen silicona solubles en agua o dispersables en agua, agentes protectores contra la luz, blanqueadores, formadores de gel, agentes de cuidado, colorantes, agentes que dan tono, agentes bronceadores, colorantes, pigmentos, aportadores de consistencia,



agentes humectantes, re-engrasantes, colágeno, hidrolizados de proteína de huevo, lípidos, antioxidantes, antiespumantes, antiestáticos, emolientes, componentes de lanolina, hidrolizados de proteína y suavizantes.

Otros polímeros

5 Para el ajuste focalizado de propiedades de las preparaciones cosméticas para el cabello, puede ser ventajoso emplear los polímeros acordes con la invención en mezcla con otros polímeros comunes cosméticos (del cabello).

10 En otra forma preferida de operar, el agente acorde con la invención contiene 0,01 a 15 % en peso, preferiblemente 0,5 a 10 % en peso de por lo menos un polímero sintético o natural no iónico, preferiblemente uno que forma película. Entre los polímeros naturales se entienden también polímeros modificados químicamente de origen natural. Entre los polímeros que forman película se entienden aquellos polímeros que en la aplicación de solución acuosa, alcohólica, o acuosa-alcohólica al 0,01 a 5% están en capacidad de depositar una película de polímero sobre el cabello.

Como tales otros polímeros comunes son adecuados para ello por ejemplo polímeros aniónicos, catiónicos, anfóteros zwitteriónicos y neutros.

Son ejemplos de tales otros polímeros

15 - copolímeros de etilacrilato y ácido metacrílico

- copolímeros de n-tert.-butilacrilamida, etilacrilato y ácido acrílico

- polivinilpirrolidona

- polivinilcaprolactama

- poliuretanos

20 - copolímeros de ácido acrílico, metilmetacrilato, octilacrilamida, butilaminoetilmetacrilato y hidroxipropilmetacrilato,

- copolímeros de vinilacetato y ácido crotonico y/o (vinil)-neodecanoato,

- copolímeros de vinilacetato y/o vinilpropionato y n-vinilpirrolidona,

- copolímeros con grupos funcionales carboxilo de vinilpirrolidona, t-butilacrilato, ácido metacrílico,

- copolímeros de tert.-butilacrilato, ácido metacrílico y copoliol de dimeticona.

25 De modo sorprendente se encontró que las preparaciones cosméticas para el cabello, las cuales contienen el polímero A con otros polímeros, exhibían propiedades inesperadas. Las preparaciones cosméticas para el cabello acordes con la invención son en particular superiores respecto a la totalidad de sus propiedades cosméticas para el cabello frente a las preparaciones del estado de la técnica.

30 Por ejemplo, los copolímeros de etilacrilato y ácido metacrílico (INCI denominación: copolímero de acrilato), son obtenibles como productos comerciales Luviflex®Soft (BASF).

Los copolímeros de N-tert.-butilacrilamida, etilacrilato y ácido acrílico (INCI denominación: copolímero de acrilato /acrilamida) son obtenibles por ejemplo como producto comercial Ultrahold Strong®, Ultrahold 8® (BASF).

Polivinilpirrolidonas (INCI denominación: PVP) son obtenibles por ejemplo bajo el nombre comercial Luviskol®K, Luviskol®K30 (BASF) y PVP K® (ISP).

35 Polivinilcaprolactamas (INCI: Polivinilcaprolactamas) son por ejemplo obtenibles bajo el nombre comercial Luviskol Plus® (BASF).

Poliuretanos (INCI: poliuretanos-1) son por ejemplo obtenibles bajo el nombre comercial Luviset®PUR.

40 Copolímeros de ácido acrílico, metilmetacrilato, octilacrilamida, butilaminoetilmetacrilato, hidroxipropilmetacrilato (INCI: octilacrilamidas/acrilatos/copolímero de butilaminoetil metacrilato) son por ejemplo obtenibles bajo el nombre comercial Anfomer®28-4910 y Anfomer®LV-71 (National Starch).

Los copolímeros de acetato de vinilo y ácido crotonico (INCI: copolímero VA/crotonato) son obtenibles por ejemplo bajo el nombre comercial Luviset®CA 66 (BASF), Resyn®28-1310 (National Starch), Gafset® (GAF) o Aristoflex®A (Celanese).

5 Copolímeros de vinilacetato, ácido crotonico y (vinil)neodecanoato (INCI: VA/crotonatos/copolímero de neodecanoato) son obtenibles por ejemplo bajo el nombre comercial Resyn®28-2930 (National Starch) y Luviset®CAN (BASF).

Copolímeros de vinilacetato y N-vinilpirrolidona (INCI: PVP/VA) son obtenibles por ejemplo bajo el nombre comercial Luviskol VA® (BASF) y PVP/VA (ISP).

10 Copolímeros con grupos funcionales carboxilo de vinilpirrolidona, t-butilacrilato, ácido metacrílico son por ejemplo obtenibles bajo el nombre comercial Luviskol®VBM (BASF).

Copolímeros de tert.-butilacrilato, ácido metacrílico y copoliol dimeticona son obtenibles por ejemplo bajo el nombre comercial Luviflex®Silk (BASF).

15 Polímeros aniónicos adecuados son homo- y copolimerizadoe de ácido acrílico y ácido metacrílico o sus sales, diferentes de los polímeros A, copolímeros de ácido acrílico y acrilamida y sus sales, sales de sodio de ácidos polihidroxicarboxílicos, copolímeros de ácido acrílico y ácido metacrílico con por ejemplo monómeros hidrófobos, por ejemplo, alquilésteres C<sub>4</sub>-C<sub>30</sub> del ácido metacrílico, alquilvinilésteres C<sub>4</sub>-C<sub>30</sub>, alquilviniléteres C<sub>4</sub>-C<sub>30</sub> y ácido hialurónico así como otros polímeros conocidos bajo los nombres comerciales Amerhold®DR-25, Ultrahold®, Luviset®P.U.R., Acronal®, Acudyne®, Lovocril®, Versatil®, Anfomer® (28-4910, LV-71), Placise®L53, Gantrez®ES 425, Advantage Plus®, Omnirez®2000, Resyn®28-1310, Resyn®28-2930, Balance®(0/55), Acudyne®255, 20 Aristoflex®A o Eastman AQ®.

25 Además, el grupo incluye los polímeros adecuados por ejemplo Balance®CR (National Starch), Balance®47 (National Starch; copolímero de octilacrilamida/acrilato/butilaminoetil-metacrilato), Aquaflex®FX 64 (ISP; copolímero de isobutileno/etilmaleimida/hidroxietilmaleimida), Aquaflex®SF-40 (ISP / National Starch; copolímero de VP/vinil caprolactama/DMAPA acrilato), Allianz®LT-120 (ISP / Rohm & Haas; copolímero de Acrilat/copolímero C1-2 succinato/hidroxiacrilato), Aquarez® HS (Eastman; Polyester-1).

30 Son adecuados también los polímeros bajo los nombres comerciales Diaformer®Z-400 (copolímero de Clariant; metacrilatoiletilbetaina/metacrilato), Diaformer®Z-711 (Clariant; copolímero de N-óxido de metacrilatoiletil /metacrilato), Diaformer®Z-712 (copolímero de Clariant; N-óxido de metacrilatoiletil /metacrilato), Omnirez®2000 (ISP; monoetiléster de Poli(Metilviniléter/ácido maleico en etanol), Anfomer®HC (copolímero de National Starch; acrilato/ octilacrilamida), Anfomer®28-4910 (copolímero de National Starch; octilacrilamida/acrilato/ butilaminoetilmacrilato), Advantage®HC 37 (ISP; terpolímero de vinilcaprolactama/vinilpirrolidona/dimetilaminoetilmacrilato), Advantage®LC55 y LC80 o LC A y LC E, Advantage®Plus (ISP; copolímero de VA/butilmaleato/isobornil acrilato), Aculyne®258 (Rohm & Haas; copolímero de acrilato/ hidroxiésteracrilato), Luviset®P.U.R. (BASF, poliuretano -1), Eastman®AQ 48 (Eastman), Styleze®CC-10 (ISP; copolímero de VP/DMAPA acrilatos), Styleze® 2000 (ISP; 35 copolímero de VP/acrilatos/lauril metacrilato), DynamX® (National Starch; copolímero de poliuretano -14 AMP-acrilatos), Resyn®XP (National Starch; copolímero de acrilatos/octilacrilamida), Fixomer® A-30 (Ondeo Nalco; ácido polimetacrílico (y) ácido acrilamidometilpropanosulfónico), Fixate® G-1 00 (Noveon; copolímero de AMP-acrilatos/allil metacrilato).

40 Son polímeros adecuados también copolímeros de ácido metacrílico y acrilatos de poliéter, donde la cadena de poliéteres está terminada con un radical alquilo C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>. Entre ellos se cuentan por ejemplo copolímeros de acrilato/Beheneth-25-metacrilato, que son obtenibles bajo la denominación Aculyne® (Rohm + Haas). Son polímeros particularmente adecuados además copolímeros de t-butilacrilato, etilacrilato, ácido metacrílico (por ejemplo Luvimer®100P, Luvimer®Pro55) y copolímeros de etilacrilato y ácido metacrílico (por ejemplo Luvimer®MAE).

45 Son adecuados también polímeros entrelazados del ácido acrílico, como son obtenibles bajo la denominación INCI de Carbomer. Tales homopolímeros entrelazados del ácido acrílico son obtenibles por ejemplo comercialmente como Carbopol® (Noveon). Preferiblemente se emplean también polímeros hidrófobos modificados entrelazados de poliacrilato, como Carbopol®Ultrez 21 (Noveon). Tales otros polímeros pueden ser empleados también para la modificación reológica de las preparaciones, por consiguiente como espesantes.

50 Como polímeros adicionales son adecuados además poliésteres, poliurea, poliuretanos, poliuretanoorea solubles en agua o que pueden ser dispersados en agua, dado el caso copolímeros de anhídrido maleico o polisiloxanos aniónicos que reaccionaron con alcoholes.

Además para la aplicación conjunta con los polímeros A son polímeros adecuados por ejemplo también polímeros catiónicos y cationógenos. Entre ellos se cuentan por ejemplo

- Copolímeros de N-vinilpirrolidona/sales de N-vinilimidazolio (obtenibles por ejemplo bajo los nombres comerciales Luviquat®FC, Luviquat®HM, Luviquat®MS, Luviquat®Care, Luviquat® UltraCare (BASF),
- 5
- Copolímeros de N-vinilcaprolactama/N-vinilpirrolidona/sales de N-vinilimidazolio (obtenibles por ejemplo bajo el nombre comercial Luviquat®Hold),
  - Copolímeros de N-vinilpirrolidona/dimetilaminoetilmetacrilato, transformado en cuaternario con sulfato de dietilo (obtenible por ejemplo bajo el nombre comercial Luviquat®PQ11),
  - Derivados catiónicos de celulosa (Polyquaternium-4 y -10),
- 10
- Copolímeros de acrilamida (Polyquaternium-7),
  - Cloruro de guar-hidroxiopropiltrimetilamonio (INCI: cloruro de hidroxipropil guar hidroxipropiltrimonio),
  - Polietileniminas y sus sales,
  - Polivinilaminas y sus sales,
  - Polímeros a base de cloruro de dimetildialilamonio (Merquat®),
- 15
- Polímeros, que se forman mediante reacción de polivinilpirrolidona con compuestos de amonio cuaternario (Gafquat®),
  - Hidroxiethylcelulosa con grupos catiónicos (Polymer®JR) y
  - Polímeros catiónicos a base vegetal, por ejemplo polímeros de guar, como las marcas Jaguar® de la compañía Rhodia.
- 20
- Como otros polímeros cosméticos para el cabello son adecuados también polímeros neutros como
- Polivinilpirrolidona,
  - Copolímeros de N-vinilpirrolidona y vinilacetato y/o vinilpropionato,
  - Polisiloxano,
  - Polivinilcaprolactama y
- 25
- Copolímeros con N-vinilpirrolidona,
  - Derivados de celulosa,
  - Sales de ácido poliasparagínico y derivados,
  - Poliamidas, por ejemplo a base de ácido itacónico y diaminas alifáticas, como se describe en la DE-A-43 33 238,
- 30
- A los tipos de polímeros mencionados previamente pertenecen los conocidos bajo los nombres comerciales Luviskol® (K, VA, Plus), PVP K, PVP/VA, Advantage®HC, Luviflex®Swing, Kollicoat®IR, H2OLD®EP-1.
- Además, como otros polímeros son adecuados también los biopolímeros, es decir polímeros son obtenidos de recursos naturales y están constituidos de elementos estructurales monoméricos, como por ejemplo derivados de celulosa, derivados de quitina, quitosano, ADN, ácido hialurónico y ARN.
- 35
- Son asociados de mezcla adecuados para los polímeros acordes con la invención también los polímeros zwitteriónicos, como se manifiestan por ejemplo en las inscripciones alemanas de patente DE 39 29 973, DE 21 50 557, DE 28 17 369 y DE 37 08 451 así como polímeros de metacroiletilbetaína/metacrilato, los cuales son obtenibles

en el comercio bajo la denominación Amersette® (Amerchol) o copolímeros de hidroxietilmetacrilato, metilmetacrilato, N,N-dimetilaminoetilmetacrilato y ácido acrílico (Jordapon®).

Otros polímeros adecuados son también polímeros betaínicos como Yukaformer (R205, SM) y Diaformer.

- 5 Como asociados de mezcla de polímeros adecuados están también polímeros solubles en agua o no iónicos que pueden ser dispersados en agua, que contienen siloxano, por ejemplo polietersiloxanos, como Tegopren® (Goldschmidt) o Belsil® (Wacker).

Principios activos cosméticos y/o dermatológicos

- 10 Son principios activos cosméticos y/o dermatológicos adecuados por ejemplo principios activos que dan color, agentes para la pigmentación de la piel y el cabello, agentes que dan tono, agentes bronceadores, blanqueadores, sustancias que endurecen la queratina, principios activos antimicrobianos, principios activos de filtros para la luz, principios activos repelentes, principios activos hiperemisores, principios activos queratolíticos y principios activos queratoplásticos, principios activos antiescama, antiflogísticos, principios activos en forma queratina, principios activos antioxidantes o bien captadores de radicales, sustancias humectantes o que mantienen la humedad de la piel, principios activos re-engrasantes, principios activos antieritematosos o principios activos antialérgicos y mezclas de ellos.

- 20 Son principios activos y para el cuidado cosmético de la piel preferidos los ácidos AHA, ácidos de frutas, ceramidas, fitantriol, colágeno, vitaminas y provitaminas, por ejemplo vitamina A, E y C, retinol, bisabolol y pantenol. Como material para el cuidado cosmético del cabello en las preparaciones acordes con la invención es particularmente preferido el pantenol, que es obtenible comercialmente por ejemplo como D-Pantenol®USP, D-Pantenol®50 P, D-Pantenol®75 W, D,L-Pantenol®50 W.

Los principios activos que broncean la piel de manera artificial, que son adecuados para broncear la piel con radiación UV sin radiación natural o artificial, son por ejemplo dihidroxiacetona, aloxan y extracto de cáscara de nuez.

- 25 Son sustancias adecuadas que endurecen la queratina por regla general principios activos, como se emplean también en los antitranspirantes, como por ejemplo sulfato de potasio aluminio, hidroxiclورو de aluminio, lactato de aluminio, etc.

- 30 Se emplean principios activos antimicrobianos para destruir los microorganismos o bien inhibir su crecimiento y con ello sirven tanto como agentes conservantes como también como principios activos desodorantes, los cuales reducen la aparición o la intensidad del olor corporal. Entre ellos se cuentan por ejemplo los agentes conservantes comunes conocidos por los expertos, como ésteres de ácido p-hidroxibenzoico, imidazolidinil-urea, formaldehído, ácido sórbico, ácido benzoico, ácido salicílico, etc.. Tales principios activos desodorantes son por ejemplo ricinoleato de zinc, triclosan, alquilamida de ácido undecilénico, trietiléster de ácido cítrico, clorhexidina, etc.. Preferiblemente las preparaciones acordes con la invención contienen 0,01 a 5, de modo particular preferiblemente 0,05 a 1 % en peso de por lo menos un agente conservante. Otros agentes conservantes adecuados son los materiales citados en el International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbok, 9ª edición con la función "Preservatives", por ejemplo fenoxietanol, bencilparabeno, butilparabeno, etilparabeno, isobutilparabeno, isopropilparabeno, metilparabeno, propilparabeno, yodopropinilbutilcarbamato, metildibromoglutaronitrilo, hidantoina DMDM.

Sustancias filtro de UV

- 40 En una forma de operar, las preparaciones acordes con la invención pueden contener filtros UVA y/o UVB solubles en aceite y/o solubles en agua.

Preferiblemente la cantidad total de sustancias filtro es de 0,01 a 10 % en peso o de 0,1 a 5 % en peso, particularmente preferido de 0,2 a 2 % en peso, referida al peso total de la preparación.

- 45 La mayor parte de los agentes protectores contra la luz en las preparaciones que sirven para la protección de la epidermis humana consiste en compuestos que absorben luz UV en el rango UV-B. Por ejemplo la fracción de sustancia que absorbe UV-A, que va a ser empleado de acuerdo con la invención, es de 10 a 90 % en peso, preferiblemente 20 a 50 % en peso referida a la cantidad total de sustancias que absorben UV-B y UV-A.

Los filtros UVB pueden ser solubles en aceite o solubles en agua. Por ejemplo son sustancias filtro UVB ventajosas:

- i) Derivados de ácido bencimidazol sulfónico como por ejemplo ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico y sus sales

- ii) Derivados de benzotriazol como por ejemplo 2,2'-metilen-bis-(6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol);
- iii) Derivados de ácido 4-aminobenzoico, preferiblemente 4-(dimetilamino)-benzoato de (2-etilhexilo), 4-(dimetilamino)benzoato de amilo;
- 5 iv) Ésteres del ácido benzalmalónico, preferiblemente 4-metoxibenzalmalonato de di(2-etilhexilo);
- v) Ésteres del ácido cinámico, preferiblemente 4-metoxicinamato de (2-etilhexilo), 4-metoxicinamato de isopentilo;
- vi) Derivados de la benzofenona, preferiblemente 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxi-4'-metilbenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona;
- vii) Derivados de metilidenalcanfor, preferiblemente 4-metilbencilidenalcanfor, bencilidenalcanfor;
- 10 viii) Derivados de triazina, preferiblemente 4,4',4''-(1,3,5-triazin-2,4,6-triilimino)-tris-benzoato de tris-(2-etilhexilo) [INCI: dietilhexil butamido triazina, UVA-Sorb® HEB (Sigma 3V)] y 2,4,6-tris-[anilino-(p-carbo-2'-etil-1'-hexiloxi)]-1,3,5-triazina [INCI: octiltriazona, Uvinul®T 150 (BASF)].

15 Son sustancias filtro UVB solubles en agua que son ventajosas en su empleo por ejemplo derivados de ácido sulfónico del 3-bencilidenalcanfor, como por ejemplo ácido 4-(2-oxo-3-bornilidenmetil) benzolsulfónico, ácido 2-metil-5-(2-oxo-3-bornilidenmetil) sulfónico y sus sales.

Por ejemplo son filtros UVA que van a ser empleados ventajosamente:

- Derivados del ácido 1,4-fenilendimetinalcanforsulfónico como por ejemplo ácido 3,3'-(1,4-fenilendimetin)-bis-(7,7-dimetil-2-oxobicyclo[2.2.1]heptano-1-metanosulfónico y sus sales
- 20 - Derivados de 1,3,5-triazina como 2,4-bis-[[2-(etilhexiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina (por ejemplo Tinosorb®S (Ciba))
- Derivados de dibenzoilmetano, preferiblemente 4-isopropildibenzoilmetano, 4-(tert.-Butil)-4'-metoxidibenzoilmetano
- Derivados de benzoxazol, por ejemplo la 2,4-Bis-[4-[5-(1,1-dimetilpropil)benzoxazol-2-il]fenilimino]-6-[[2-etilhexil]imino]-1,3,5-triazina (CAS Nr. 288254-1 6-0, Uvasorb®K2A (3V Sigma))
- 25 - Hidroxibenzofenona, por ejemplo el 2-(4'-dietilamino-2'-hidroxibenzoil)-benzoato de hexilo (también: aminobenzofenona) (Uvinul®A Plus (BASF))

30 Además, dado el caso puede ser ventajoso de acuerdo con la invención, dotar las preparaciones con otros filtros UVA y/o UVB, por ejemplo determinados derivados de ácido salicílico como 4-isopropilbencilsalicilato, 2-etilhexilsalicilato, octilsalicilato, homo-mentilsalicilato. La cantidad total de derivados de ácido salicílico en las preparaciones cosméticas es elegida ventajosamente entre el rango de 0,1-15,0, preferiblemente 0,3-10,0 % en peso, referida al peso total de la preparación. Otro filtro protector contra la luz que es usado de manera ventajosa de acuerdo con la invención es etilhexil-2-ciano-3,3-difenilacrilato (Octocrlen, Uvinul®N 539 (BASF)).

La siguiente tabla compila como ejemplo algunos filtros protectores contra la luz adecuados para el empleo en las preparaciones acordes con la invención:

Nr.	Material	Nr. CAS
1	Ácido 4-aminobenzoico	150-13-0
2	3-(4'-trimetilamonio)-bencilidenbornan-2-ona-metilsulfato	52793-97-2
3	3,3,5-trimetil-ciclohexil-salicilato (Homosalatum)	118-56-9
4	2-hidroxi-4-metoxi-benzofenona (Oxibenzonum)	131-57-7

ES 2 450 172 T3

(continuación)

Nr.	Material	Nr. CAS
5	Ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico y sus sales de potasio, sodio y trietanolamina	27503-81-7
6	Ácido 3,3'-(1,4-fenilendimetin)-bis(7,7-dimetil-2-oxobicyclo[2.2.1]heptan-1-metano-sulfónico) y sus sales	90457-82-2
7	4-bis(polietoxi)amino-benzoato de polietoxietilo	113010-52-9
8	4-dimetilamino-benzoato de 2-etilhexilo	21245-02-3
9	Salicilato de 2-etilhexiléster	118-60-5
10	4-metoxi-cinamato de 2-isoamilo	71617-10-2
11	4-metoxi-cinamato de 2-etilhexilo	5466-77-3
12	Ácido 2-hidroxi-4-metoxi-benzofenon-5-sulfónico (Sulisobenzonum) y la sal de sodio	4065-45-6
13	3-(4'-sulfobenciliden)-bornan-2-ona y sales	58030-58-6
14	3-bencilidenbornan-2-ona	16087-24-8
15	1-(4'-Isopropilfenil)-3-fenilpropano-1,3-diona	63260-25-9
16	4-isopropilbenzilsalicilato	94134-93-7
17	Acido 3-imidazol-4-il-acrílico y su etiléster	104-98-3
18	2-ciano-3,3-difenilacrilato de etilo	5232-99-5
19	2-ciano-3,3-difenilacrilato de 2'-etilhexilo	6197-30-4
20	Mentil-o-aminobenzoato o: 5-metil-2-(1-metiletil)-2-aminobenzoato	134-09-8
21	Gliceril p-aminobenzoato o: 4-aminobenzoato-1-glicerilo	136-44-7
22	2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona (dioxibenzona)	131-53-3
23	2-hidroxi-4-metoxi-4-metilbenzofenona (mexenona)	1641-17-4
24	Salicilato de trietanolamina	2174-16-5
25	Ácido dimetoxifenilglioxálico o: ácido 3,4-dimetoxi-fenil-glioxalico sodio	4732-70-1
26	3-(4'-sulfobenciliden)-bornan-2-on y sus sales	56039-58-8
27	4-tert.-butil-4'-metoxi-dibenzoilmetano	70356-09-1
28	2,2',4,4'-tetrahidroxibenzofenona	131-55-5
29	2,2'-metilen-bis-[6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-(1,1,3,3,-tetrametilbutil)fenol]	103597-45-1
30	Ácido 2,2'-(1,4-fenilen)-bis-1H-bencimidazol-4,6-disulfónico, sal de Na	180898-37-7

(continuación)

Nr.	Material	Nr. CAS
31	2,4-bis-[4-(2-etilhexiloxi)-2-hidroxi]fenil-6-(4-metoxifenil)-(1,3,5)-triazina	187393-00-6
32	3-(4-metilbenciliden)-alcanfor	36861-47-9
33	4-Bis(polyetoxi)paraaminobenzoato de polietoxietilo	113010-52-9
34	2,4-dihidroxibenzofenona	131-56-6
35	2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenon-5,5'-disodiosulfonato	3121-60-6
36	Ácido benzoico, 2-[4-(dietilamino)-2-hidroxibenzoil], hexiléster	302776-68-7
37	2-(2H-benzotriazol-2-il)-4-metil-6-[2-metil-3-[1,3,3,3-tetrametil-1-[(trimetilsilil)oxi]disiloxanil]propil]fenol	155633-54-8
38	1,1-[(2,2'-dimetilpropoxi)carbonil]-4,4-difenil-1,3-butadieno	363602-15-7

Son obtenibles filtros protectores contra la luz UV adecuados, con el número CAS 113010-52-9 por ejemplo comercialmente bajo la denominación Uvinul®P 25.

- 5 También pueden emplearse de acuerdo con la invención sustancias filtro poliméricas o unidas a polímeros.

Así mismo, pueden emplearse ventajosamente óxidos metálicos como dióxido de titanio u óxido de zinc para la protección ante la radiación dañina del sol. Su efecto se basa esencialmente en la reflexión, dispersión y absorción de la radiación dañina UV y depende esencialmente del tamaño primario de partícula de los óxidos metálicos. Las preparaciones cosméticas para el cabello acordes con la invención pueden contener ventajosamente, aparte de pigmentos inorgánicos a base de óxidos metálicos y/u otros compuestos metálicos difícilmente solubles o insolubles en agua, elegidos de entre el grupo de los óxidos de zinc (ZnO), hierro (por ejemplo Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), circonio (ZrO<sub>2</sub>), silicio (SiO<sub>2</sub>), manganeso (por ejemplo MnO), aluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), cerio (por ejemplo Ce<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), óxidos mixtos de los correspondientes metales así como mezclas de tales óxidos. De modo particularmente preferido los pigmentos son a base de ZnO.

- 10
- 15 En ello, los pigmentos inorgánicos pueden estar presentes en forma recubierta, es decir que ellos están tratados superficialmente. Este tratamiento superficial puede consistir por ejemplo en que el pigmento está dotado de una capa hidrófoba delgada según forma de por sí conocida, como se describe en DE-A-33 14 742.

- 20 Para el empleo en las preparaciones acordes con la invención, son agentes protectores contra la luz adecuados los compuestos mencionados en la EP-A 1 084 696 en los párrafos [0036] a [0053], a los cuales se hace aquí referencia en toda su extensión. Para las aplicaciones acordes con la invención son adecuados todos los filtros protectores contra la luz UV, que se mencionan en el anexo 7 (a § 3b) de la regulación cosmética alemana bajo "Ultraviolet-Filter für kosmetische Mittel".

La enumeración de los filtros protectores contra la luz UV mencionados, que pueden ser empleados en las preparaciones de acuerdo con la invención, no es concluyente.

- 25 Agentes espesantes

En "Kosmetik und Hygiene von Kopf bis Fuß", editor W. Umbach, 3ª edición, Wiley-VCH, 2004, p.235-236 se mencionan agentes espesantes adecuados, a lo cual se hace aquí referencia en toda su extensión.

- 30 Los reguladores de consistencia hacen posible el ajuste de la viscosidad deseada de por ejemplo champú. Los espesantes, que mediante un aumento de tamaño de las micelas de surfactante o bien mediante un hinchamiento de la fase acuosa actúan aumentando la viscosidad, derivan químicamente en muy diferentes clases de materiales.

Son agentes espesantes adecuados para las preparaciones acordes con la invención ácidos poliacrílicos entrelazados y sus derivados, polisacáridos como goma xantán, guar-guar, agar-agar, alginatos o tilosas, derivados de celulosa, por ejemplo carboximetilcelulosa o hidroxycarboximetilcelulosa, además polietilenglicol de alto peso molecular mono- y -diésteres de ácidos grasos, alcoholes grasos, monoglicéridos y ácidos grasos, polivinilalcohol y polivinilpirrolidona.

Además son agentes espesantes adecuados los poliacrilatos como Carbopol® (Noveon), Ultrez® (Noveon), Luvigel® EM (BASF), Capigel®98 (Seppic), Synthalene® (Sigma), las marcas Aculyn® de la compañía Rohm and Haas como Aculyn® 22 (copolimerizado de acrilatos y etoxilatos de ácido metacrílico con un radical estearilo (20 unidades de EO)) y Aculyn® 28 (copolimerizado de acrilatos y etoxilatos de ácido metacrílico con radical behenilo (25 unidades de EO)).

Además son agentes espesantes adecuados por ejemplo los tipos Aerosil (ácidos silícicos hidrófilos), poliacrilamidas, polivinilalcohol y polivinilpirrolidona, surfactantes como por ejemplo glicéridos etoxilados de ácidos grasos, ésteres de ácidos grasos con polioles como por ejemplo pentaeritritol o trimetilolpropano, etoxilatos de alcoholes grasos con distribución homóloga estrecha o alquiloligoglucósidos así como electrolitos como sal de cocina y cloruro de amonio.

Son agentes espesantes particularmente preferidos para la producción de geles Ultrez®21, Aculyn®28, Luvigel® EM y Capigel®98.

En particular para formulaciones de champú de alta concentración, para la regulación de la consistencia pueden añadirse también sustancias, que disminuyen la viscosidad de la formulación, como por ejemplo propilenglicol o glicerina. Estas sustancias influyen en las propiedades del producto sólo levemente.

#### Formadores de gel

Si para las preparaciones acordes con la invención se desea el uso de formadores de gel, entonces pueden emplearse todos los formadores de gel comunes en los cosméticos. Entre estos se cuentan ácidos poliacrílicos levemente entrelazados, por ejemplo Carbomer (INCI), derivados de celulosa, por ejemplo hidroxipropilcelulosa, hidroxietilcelulosa, celulosa modificada catiónicamente, polisacáridos, por ejemplo goma xantán, triglicéridos caprílicos/cápricos, copolímeros de acrilato de sodio, Polyquaternium-32 (y) Paraffinum Liquidum (INCI), copolímeros de acrilato de sodio (y) Paraffinum Liquidum (y) PPG-1 Trideceth-6, cloruro de acrilamidopropil trimonio/copolímero de acrilamida, copolímero de Steareth-10 aliléter acrilato, Polyquaternium-37 (y) Paraffinum Liquidum (y) PPG-1 Trideceth-6, Polyquaternium 37 (y) propilenglicoles dicaprato dicaprilato (y) PPG-1 Trideceth-6, Polyquaternium-7, Polyquaternium-44.

#### Emulsificantes

Como emulsificantes entran por ejemplo en consideración surfactantes no ionógenos de por lo menos uno de los siguientes grupos:

- Productos de adición de 2 a 30 mol de óxido de etileno y/o 0 a 5 mol de óxido de propileno sobre alcoholes grasos lineales con 8 a 22 átomos de C, sobre ácidos grasos con 12 a 22 átomos de C y sobre alquilfenoles con 8 a 15 átomos de C en el grupo alquilo;

- Mono y diésteres de ácidos grasos C<sub>12/18</sub> de productos de adición de 1 a 30 mol de óxido de etileno sobre glicerina;

- Mono y diésteres de glicerina y mono y diésteres de sorbitan de ácidos grasos saturados e insaturados con 6 a 22 átomos de carbono y sus productos de adición de óxido de etileno;

- Mono- y -oligoglicósidos de alquilo con 8 a 22 átomos de carbono en el radical alquilo y sus análogos etoxilados;

- Productos de adición de 15 a 60 mol de óxido de etileno sobre aceite de ricino y/o aceite de ricino endurecido;

- Poliol- y en particular poliglicerínesteres, como por ejemplo poliglicerinpoliricinoleato, poliglicerinpoli-12-hidroxiestearato o poliglicerindimerato. Así mismo son adecuadas mezclas de compuestos de varias de estas categorías de sustancias;

- Productos de adición de 2 a 15 mol de óxido de etileno sobre aceite de ricino y/o aceite de ricino endurecido;



o Ésteres parciales a base de ácidos grasos  $C_{6/22}$  lineales, ramificados, insaturados o bien saturados, ácido ricinoleico así como ácido 12-hidroxiesteárico y glicerina, poliglicerina, pentaeritritol, dipentaeritritol, alcoholes de azúcar (por ejemplo sorbitol), alquilglucósidos (por ejemplo metilglucósido, butilglucósido, laurilglucósido) así como poliglucósidos (por ejemplo celulosa);

5 o Mono-, di- y trialquilfosfatos así como mono-, di- y/o tri-PEG-alquilfosfatos y sus sales;

o Alcoholes de cera de lana;

o Copolímeros de polisiloxano-polialquil-poliéter o bien los correspondientes derivados;

10 o Ésteres mixtos de pentaeritritol, ácidos grasos, ácido cítrico y alcoholes grasos según DE-PS 1165574 y/o ésteres mixtos de ácidos grasos con 6 a 22 átomos de carbono, metilglucosa y polioles, preferiblemente glicerina o poliglicerina así como

o Polialquilenglicoles.

15 Los productos de adición de óxido de etileno y/o de óxido de propileno sobre alcoholes grasos, ácidos grasos, alquilfenoles, mono y diésteres de glicerina así como mono y diésteres de sorbitan con ácidos grasos o sobre aceite de ricino representan productos conocidos obtenibles en el mercado. En ello son mezclas homólogas, cuyo grado promedio de alcoxilación corresponde a la relación de la cantidad de sustancia de óxido de etileno y/u óxido de propileno y sustrato, con la cual se ejecuta la reacción de adición. Mono y diésteres de ácidos grasos  $C_{12}$  a  $C_{18}$  con productos de adición de óxido de etileno sobre glicerina, son conocidos a partir de la DE-PS 2024051 como agentes re-engrasantes para preparaciones cosméticas. A partir del estado de la técnica se conocen la producción y aplicación de mono- y oligoglucósidos de alquilo  $C_8$  a  $C_{18}$ . Su producción ocurre en particular mediante reacción de 20 glucosa u oligosacáridos con alcoholes primarios con 8 a 18 átomos de C. Respecto al éster de glucósido aplica que son adecuados tanto monoglucósidos, en los cuales un radical azúcar cíclico está unido con enlace glicosídico al alcohol graso, como también glucósidos oligoméricos con un grado de oligomerización de preferiblemente hasta aproximadamente 8. En ello, el grado de oligomerización es un valor promedio estadístico, el cual se basa en una distribución homóloga común para tales productos industriales.

25 Además, como emulsificantes pueden emplearse surfactantes zwitteriónicos. Se denominan como surfactantes zwitteriónicos aquellos compuestos con actividad superficial, que en la molécula portan por lo menos un grupo amonio cuaternario y por lo menos un grupo carboxilato y/o un grupo sulfonato. Son surfactantes zwitteriónicos particularmente adecuados las denominadas betainas como los glicinatos de N-alquil-N,N-dimetilamonio, por ejemplo el glicinato de coco-alquildimetilamonio, glicinato de N-acilamino-propil-N,N-dimetilamonio, por ejemplo el 30 glicinato de coco-acilaminopropildimetilamonio, y 2-alquil-3-carboximetil-3-hidroxiethylimidazolina con en cada caso 8 a 18 átomos de C en el grupo alquilo o acilo así como coco-acilaminoethylhidroxietilcarboxi-metilglicinato.

35 Particularmente preferido es el derivado de amida grasa conocido bajo la denominación CTFA como cocamidopropilbetainas. Así mismo son emulsificante adecuados los surfactantes anfólicos. Se entienden por surfactantes anfólicos aquellos compuestos con actividad superficial que aparte de un grupo alquilo o acilo  $C_8$  a  $C_{18}$ , contienen en la molécula por lo menos un grupo amino libre y por lo menos un grupo -COH- y/o -SO<sub>3</sub>H y tienen la capacidad de formar sales internas. Son ejemplos de surfactantes anfólicos adecuados N-alquilglicina, ácidos N-alquilpropiónicos, ácidos N-alquilaminobutíricos, ácidos N-alquiliminodipropiónicos, N-hidroxiethyl-N-alquilamidopropilglicina, N-alquiltaurina, N-alquilsarcosina, ácidos 2-alquilaminopropiónicos y ácidos 40 alquilaminoacéticos con en cada caso aproximadamente 8 a 18 átomos de C en el grupo alquilo. Son surfactantes anfólicos particularmente preferidos el N-coco-alquilaminopropionato, el coco-acilaminoethylaminopropionato y la acilsarcosina  $C_{12}$  a  $C_{18}$ .

Aparte de los anfólicos, entran en consideración también emulsificantes cuaternarios, se prefieren particularmente aquellos del tipo de los esterquats, preferiblemente sales de éster transformado en cuaternario con metilo, de ácido 45 digraso- trietanolamina.

45 Antioxidantes

Puede ser ventajoso un contenido adicional de antioxidantes en la preparación. De acuerdo con la invención, como antioxidantes pueden emplearse todos los antioxidantes adecuados o convencionales para aplicaciones cosméticas. De modo ventajoso, los antioxidantes son elegidos de entre el grupo consistente en aminoácidos (por ejemplo glicina, histidina, tirosina, triptofano) y sus derivados, imidazoles (por ejemplo ácido urocánico) y sus derivados, péptidos como D,L-carnosina, D-carnosina, L-carnosina y sus derivados (por ejemplo anserina), carotenoides, 50 carotenos (por ejemplo  $\alpha$ -caroteno,  $\beta$ -caroteno,  $\gamma$ -licopeno) y sus derivados, ácido clorogénico y sus derivados, ácido lipónico y sus derivados (por ejemplo ácido dihidrolipónico), aurotioglucosa, propiltiouracilo y otros tioles (por ejemplo

5 tioredoxina, glutation, cisteína, cistina, cistamina y sus glicosil-, N-acetil-, metil-, etil-, propil-, amil-, butil- y lauril-, palmitoil-, oleil-,  $\gamma$ -linoleil-, colesteril- y glicerilésteres) así como sus sales, dilauriliodipropionato, diesteariliodipropionato, ácido tiodipropiónico y sus derivados (ésteres, éteres, péptidos, lípidos, nucleótidos, nucleósidos y sales) así como compuestos de sulfoximina (por ejemplo butioninsulfoximina, homocisteinsulfoximina, butioninsulfona, penta-, hexa-, heptationinsulfoximina) en dosis muy poco tolerables (por ejemplo pmol a mmol/kg), además quelantes (de metales) (por ejemplo ácidos  $\alpha$ -hidroxigrasos, ácido palmítico, ácido fítico, lactoferrina),  $\alpha$ -hidroxiácidos (por ejemplo ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico), ácido húmico, ácido gálico, extractos biliares, bilirubina, biliverdina, EDTA, EGTA y sus derivados, ácidos grasos insaturados y sus derivados (por ejemplo ácido  $\gamma$ -linolénico, linoleico, oleico), ácido fólico y sus derivados, furfuralidensorbitol y sus derivados, ubiquinona y ubiquinol y sus derivados, vitamina C y derivados (por ejemplo ascorbilpalmitato, ascorbilfosfato de Mg, ascorbilacetato), tocoferoles y derivados (por ejemplo acetato de vitamina E), vitamina A y derivados (palmitato de vitamina A) así como coniferilbenzoato de la resina de benjuí, ácido rutínico y sus derivados,  $\alpha$ -glicosilrutina, ácido ferúlico, furfuralidenglucitol, carnosina, butilhidroxitolueno, butilhidroxianisol, resina de ácido nordihidroguayarático, ácido nordihidroguayarático, trihidroxibutirofenona, ácido úrico y sus derivados, manosa y sus derivados, zinc y sus derivados (por ejemplo ZnO, ZnSO<sub>4</sub>) selenio y sus derivados (por ejemplo metionina de selenio), estilbeno y sus derivados (por ejemplo óxido de estilbeno, óxido de trans-estilbeno) y los derivados adecuados acordes con la invención (sales, ésteres, éteres, azúcares, nucleótidos, nucleósidos, péptidos y lípidos) de estos principios activos mencionados.

20 Las cantidades de los antioxidantes previamente mencionados (uno o varios compuestos) en las preparaciones es de preferiblemente 0,001 a 30 % en peso, particularmente preferido 0,05 a 20 % en peso, en particular 0,1 a 10 % en peso, referidas al peso total de la preparación.

En tanto vitamina E y/o sus derivados representen el o los antioxidantes, es ventajoso suministrar estos en concentraciones de 0,001 a 10 % en peso, referidas al peso total de la preparación.

25 En tanto vitamina A, o bien derivados de vitamina A, o bien caroteno o bien sus derivados representen el o los antioxidantes, es ventajoso suministrar estos en concentraciones de 0,001 a 10 % en peso, referidas al peso total de la preparación.

#### Aceites de perfume

30 Las preparaciones cosméticas para el cabello o la piel pueden contener aceites de perfume. Como aceites de perfume se mencionan por ejemplo mezclas de sustancias odoríferas naturales y sintéticas. Son sustancias odoríferas naturales extracto de flores (lirio, lavanda, rosas, jazmín, neroli, ylang-ylang), tallos y hojas (geranio, patchouli, Petitgrain), frutas (anís, cilantro, comino, enebro), cáscaras de frutas (bergamota, limón, naranja), raíces (macis, angélica, apio, cardamomo, Costus, iris, cálamo aromático), maderas (maderas de pino, sándalo, guayaco, cedro, rosa), hierbas y pastos (estragón, citronela, salvia, timian), agujas y ramas (abeto, pino, pino carrasco), resinas y bálsamos (galbano, elemí, benjuí, mirra, olíbano, opoponax). Además, entran en consideración materias primas animales como por ejemplo civeto y castoreum. Los compuestos odoríferos sintéticos típicos son productos del tipo de los ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes e hidrocarburos. Son compuestos odoríferos del tipo de los ésteres por ejemplo bencilacetato, fenoxietilisobutirato, 4-tert.-butilciclohexilacetato, linalilacetato, dimetilbencilcarbinilacetato, feniletilacetato, linalilbenzoato, bencilformiato, etilmetilfenilglicinato, alilciclohexilpropionato, estiralilpropionato y bencilsalicilato. Entre los éteres se cuentan por ejemplo benciletiléter, entre los aldehídos por ejemplo los alcanales lineales con 8 a 18 átomos de carbono, citral, citronelal, citroneliloxiacetaldehído, ciclamenaldehído, hidroxicitronelal, lilial y burgeonal, entre las cetonas por ejemplo la jonona, cc-isometilonas y metilcedrilcetona, entre los alcoholes anetol, citronelol, eugenol, isoeugenol, geraniol, linalol, feniletilalcohol y terpinol, a los hidrocarburos pertenecen principalmente los terpenos y bálsamos. Sin embargo se emplean preferiblemente mezclas de diferentes sustancias odoríferas, que conjuntamente generan una nota aromática atractiva. También son adecuados como aceites de perfume los aceites etéreos de baja volatilidad, que son empleados mayormente como componentes de aroma, por ejemplo aceite de salvia, aceite de manzanilla, aceite de clavel, aceite de toronjil, aceite de menta, esencia de hojas de canela, esencia de hojas de tilo, esencia de enebrina, esencia de vetiver, esencia de olíbano, esencia de galbano, esencia de láudano y presencia de lavandina. Se emplean preferiblemente esencia de bergamota, dihidromircenol, lilial, liral, citronelol, feniletilalcohol, aldehído  $\alpha$ -hexilciclicinámico, geraniol, bencilacetona, ciclamenaldehído, linalol, etoximetil-ciclododeciléter, ambroxano, indol, hediona, sandelice, esencia de limón, esencia de mandarina, esencia de naranja, alilamilglicolato, ciclovertal, esencia de lavanda, esencia de salvia moscatel,  $\beta$ -damascona, esencia de geranio bourbon, ciclohexilsalicilato, vertofix coeur, Iso-E-Super, Fixolide NP, evernilo, iraldein gamma, ácido fenilacético, geranilacetato, bencilacetato, óxido de rosas, Romilat, Irotlyl y Floramat solos o en mezcla.

55 Agentes re-engrasantes

Como agentes re-engrasantes pueden emplearse sustancias como por ejemplo lanolina y lecitina así como derivados polietoxilados o acilados de lanolina y lecitina, ésteres de ácidos grasos y poliol, monoglicéridos y alcanolamidas grasas, donde las últimas sirven simultáneamente como estabilizantes de la espuma.

#### Compuestos de silicona

- 5 En una forma de operar, las preparaciones acordes con la invención contienen como aditivo para el cuidado del cabello por lo menos un compuesto de silicona en una cantidad de preferiblemente 0,01 a 15 % en peso, particularmente preferido de 0,1 a 5 % en peso. Los compuestos de silicona incluyen siliconas volátiles y no volátiles y siliconas solubles y no solubles en el agente. En una forma de operar son siliconas de alto peso molecular con una viscosidad de 1.000 a 2.000.000 cSt a 25°C, preferiblemente 10.000 a 1.800.000 o 100.000 a 1.500.000. Los
- 10 compuestos de silicona incluyen polialquil- y poliarilsiloxanos, en particular con grupos metilo, etilo, propilo, fenilo, metilfenilo y fenilmetilo. Se prefieren polidimetilsiloxanos, polidietilsiloxanos, polimetilfenilsiloxanos. Se prefieren también siliconas con grupos arilo que aportan brillo con un índice de refracción de por lo menos 1,46, o por lo menos 1,52. Los compuestos de silicona incluyen en particular las sustancias con las denominaciones INCI
- 15 ciclometicona, dimeticona, dimeticonol, copoliol de dimeticona, fenil trimeticona, amodimeticona, trimetilsililamodimeticona, siloxisilicato de estearilo, polimetilsilsesquioxano, polímero cruzado de dimeticona. Son adecuadas también resinas de silicona y elastómeros de silicona, donde son siloxanos altamente entrelazados.

- 20 Son siliconas preferidas dimetilsiloxanos cíclicos, polidimetilsiloxanos lineales, polímeros de bloque de polidimetilsiloxano y óxido de polietileno y/o óxido de polipropileno, polidimetilsiloxano con radicales terminales o laterales de óxido de polietileno o de polipropileno, polidimetilsiloxano con grupos hidroxilo terminales, polidimetilsiloxano fenilsustituido, emulsiones de silicona, elastómeros de silicona, ceras de silicona, gomas de silicona y siliconas aminosustituidas.

#### Agentes acondicionadores del cabello

En una forma de operar, las preparaciones acordes con la invención contienen 0,01 a 20, preferiblemente de 0,05 a 10, particularmente preferido de 0,1 a 5 % en peso por lo menos un agente acondicionador.

- 25 De acuerdo con la invención, son agentes acondicionadores preferidos por ejemplo todos los compuestos, que son citados en el International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbok (volumen 4, editor: R. C. Pepe, J.A. Wenninger, G. N. McEwen, The Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association, 9ª edición, 2002) bajo la sección 4 bajo las palabras clave agentes de acondicionamiento del cabello, humectantes, agentes para el acondicionamiento de la piel, agentes para el acondicionamiento de la piel-emolientes, agentes acondicionadores de la piel-humectantes, agentes acondicionadores de la piel-misceláneo, agentes acondicionadores de la piel-oclusivos y
- 30 protectores de la piel así como todos los compuestos citados en la EP-A 934 956 (pp.11-13) bajo "agentes acondicionadores solubles en agua " y "agentes acondicionadores solubles en aceite ". Otros agentes acondicionadores ventajosos representan por ejemplo los compuestos denominados según INCI como Polyquaternium (en particular Polyquaternium-1 a Polyquaternium-56).
- 35 Entre los agentes acondicionadores adecuados se cuentan por ejemplo también compuestos poliméricos de amonio cuaternario, derivados catiónicos de celulosa, derivados de quitosano y polisacáridos.

- 40 El agente acondicionador es elegido preferiblemente de entre betaína, pantenol, panteniletiléter, sorbitol, hidrolizados de proteína, extractos de planta; copolímeros de bloque A-B de acrilatos de alquilo y metacrilatos de alquilo; copolímeros de bloque A-B de metacrilatos de alquilo y acrilonitrilo; copolímeros de bloque A-B-A de lactida y óxido de etileno; copolímeros de bloque A-B-A de caprolactona y óxido de etileno; copolímeros de bloque A-B-C de compuestos de alquileno o alcadieno, estireno y metacrilatos de alquilo; copolímeros de bloque A-B-C de ácido acrílico, estireno y metacrilatos de alquilo, copolímeros de bloque que forman estrellas, polímeros hiperramificados, dendrímeros, 3,4-polietilenodioxitiofenos con conductividad eléctrica intrínseca y polianilinas con conductividad eléctrica intrínseca.

- 45 Otros agentes acondicionadores ventajosos acordes con la invención representan derivados de celulosa y derivados de goma guar transformados en cuaternarios, en particular cloruro de guar hidroxipropilamonio (por ejemplo jaguar Excel®, Jaguar C 162® (Rhodia), CAS 65497-29-2, CAS 39421-75-5). También pueden emplearse ventajosamente como agentes acondicionadores copolímeros no iónicos de poli-N-vinilpirrolidona/acetato de polivinilo (por ejemplo Luviskol®VA 64 (BASF)), copolímeros aniónicos de acrilato (por ejemplo Luviflex®Soft (BASF)), y/o copolímeros anfóteros de amida/acrilato/metacrilato (por ejemplo Anformer® (National Starch)).
- 50

#### Hidrotropos

Para el mejoramiento de las propiedades de flujo pueden emplearse además hidrotropos, como por ejemplo etanol, isopropilalcohol, o polioles. Los polioles que entran aquí en consideración poseen preferiblemente 2 a 15 átomos de carbono y por lo menos dos grupos hidroxilo. Son ejemplos típicos

- Glicerina;
- 5 - Alquilenglicoles, como por ejemplo etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, butilenglicol, hexilenglicol así como polietilenglicoles con un peso molecular promedio de 100 a 1000 dalton;
- Mezclas industriales de oligoglicerina con un grado propio de condensación de 1,5 a 10 como por ejemplo mezcla industrial de diglicerina con un contenido de diglicerina de 40 a 50 % en peso;
- 10 - Compuestos de metilol, como en particular trimetiloletano, trimetilopropano, trimetilobutano, pentaeritritol y dipentaeritritol;
- Alquilglucósidos de bajo peso molecular, en particular aquellos con 1 a 8 átomos de carbono en el radical alquilo, como por ejemplo metil- y butilglucósido;
- Alcoholes de azúcar con 5 a 12 átomos de carbono, como por ejemplo sorbitol o manitol;
- Azúcares con 5 a 12 átomos de carbono, como por ejemplo glucosa como sacarosa;
- 15 - Aminoazúcares, como por ejemplo glucamina.

#### Aceites, grasas y ceras

- Las preparaciones cosméticas para el cabello o la piel acordes con la invención pueden contener también aceites, grasas o ceras. Tales son elegidas ventajosamente de entre el grupo de las lecitinas y los triglicéridos de ácidos grasos, nominalmente de los ésteres de triglicerina de ácidos alcanocarboxílicos saturados y/o insaturados, ramificados y/o no ramificados de una longitud de cadena de 8 a 24, en particular 12 a 18 átomos de C. Los triglicéridos de ácidos grasos pueden ser elegidos por ejemplo ventajosamente de entre el grupo de los aceites naturales, sintéticos y semisintéticos, como por ejemplo aceite de oliva, aceite de girasol, aceite de soja, aceite de cacahuete, aceite de colza, aceite de almendra, aceite de palma, aceite de coco, aceite de ricino, aceite de germen de trigo, aceite de granos de uva, aceite de cardo, aceite de onagra, aceite de nuez de macadamia y similares. Otros componentes oleosos polares pueden ser elegidos de entre el grupo de los ésteres de ácidos alcanocarboxílicos saturados y/o insaturados, ramificados, y/o no ramificados de una longitud de cadena de 3 a 30 átomos de C y alcoholes saturados y/o insaturados, ramificados y/o no ramificados de una longitud de cadena de 3 a 30 átomos de C así como del grupo de los ésteres de ácidos carboxílicos aromáticos y alcoholes saturados y/o insaturados, ramificados y/o no ramificados de una longitud de cadena de 3 a 30 átomos de C. Tales aceites de ésteres pueden entonces ser elegidos ventajosamente de entre el grupo de isopropilmiristato, isopropilpalmitato, isopropilestearato, isopropiloleato, n-butilestearato, n-hexillaurato, n-deciloleato, isoctilestearato, isononilestearato, isononilisononanoato, 2-etilhexilpalmitato, 2-etilhexillaurato, 2-hexildecilsteato, 2-octildodecilpalmitato, oleiloleato, oleilerucato, eruciloleato, erucilerucato, dicaprililcarbonato (Cetiol CC) y cocoglicéridos (Miritol 331), butilenglicol dicaprilato/dicaprato y dibutiladipato así como mezclas naturales, sintéticas y semisintéticas de tales ésteres, como por ejemplo aceite de jojoba.

Además, pueden elegirse ventajosamente uno o varios componentes de aceite, de entre el grupo de los hidrocarburos y ceras ramificados y no ramificados, de los aceites de silicona, de los dialquileteres, del grupo de los alcoholes saturados o insaturados, ramificados o no ramificados.

- 40 En el sentido de la presente invención es ventajoso también emplear cualquier mezcla de tales componentes de aceite y cera. También, dado el caso puede ser ventajoso emplear ceras, por ejemplo cetilpalmitato, como único componente lípido de la fase oleosa.

De acuerdo con la invención, se elige ventajosamente el componente de aceite de entre el grupo de 2-etilhexilisoestearato, octildodecanol, isotridecilisononanoato, isoeicosano, 2-etilhexilcocoato, alquil C<sub>12-15</sub>-benzoato, triglicéridos de ácidos caprílico-cáprico, dicaprililéter.

- 45 De acuerdo con la invención, son ventajosas mezclas de alquil C<sub>12-15</sub>-benzoato y 2-etil-hexilisoestearato, mezclas de alquil C<sub>12-15</sub>-benzoato e isotridecilisononanoato así como mezclas de alquil C<sub>12-15</sub>-benzoato, 2-etilhexilisoestearato e isotridecilisononanoato.

De acuerdo con la invención, como aceites con una polaridad de 5 a 50 mN/m, se emplean de modo particularmente preferido triglicéridos de ácidos grasos, en particular aceite de soja y/o aceite de almendra.

5 Además, la fase oleosa puede ser elegida ventajosamente de entre el grupo de los alcoholes Guerbet. Estos son en sí mismos líquidos a bajas temperaturas y no provocan prácticamente ninguna irritación de la piel. Ellos pueden ser empleados ventajosamente en mezclas cosméticas como componentes con efecto engrasante, sobreengrasante y también reengrasante.

El empleo de alcoholes Guerbet en los cosméticos es de por sí conocido.

De acuerdo con la invención, son alcoholes Guerbet preferidos 2-butiloctanol (por ejemplo obtenible comercialmente como Isofol®12 (Condea)) y 2-hexildecanol (por ejemplo obtenible comercialmente como Isofol®16 (Condea)).

10 También es ventajoso emplear de acuerdo con la invención mezclas de alcoholes Guerbet acordes con la invención como por ejemplo mezclas de 2-butiloctanol y 2-hexildecanol (por ejemplo obtenibles comercialmente como Isofol®14 (Condea)).

También, en el sentido de la presente invención se emplea ventajosamente cualquier mezcla de tales componentes de aceite y cera. Entre las poliolefinas son sustancias preferidas los polidecenos.

15 Los componentes de grasa y/o cera que se emplean ventajosamente de acuerdo con la invención pueden ser elegidos de entre el grupo de las ceras vegetales, ceras animales, ceras minerales y ceras petroquímicas. Son ventajosas por ejemplo la cera candelilla, cera carnauba, cera Japón, cera espartillo, cera de corcho, cera guaruma, cera de aceite de germen de arroz, cera de caña de azúcar, cera de bayas, cera ouricuri, cera montana, cera jojoba, manteca de karité, cera de abejas, cera goma laca, espermaceti, lanolina (lavado de lana), grasa de rabadilla, ceresina, ozoquerita, cera de parafina y cera de parafina.

20

Otros componentes ventajosos de grasa y/o ceras son las ceras modificadas por vía química y ceras sintéticas, como por ejemplo Syncrowax®HRC (tribehenato de glicerilo), y Syncrowax®AW 1 C (ácidos grasos C<sub>18-36</sub>) así como ésteres de cera montana, cera sasol, cera jojoba hidrogenada, cera de abejas sintética o modificada (por ejemplo copoliol de cera de abejas dimeticona y/o cera de abejas alquil C<sub>30-50</sub>), cetilricinoleatos como por ejemplo Tegosoft®CR, cera de polialquileno, cera de polietilenglicol, pero también grasas modificadas por vía química, como por ejemplo aceites vegetales hidrogenados (por ejemplo aceite hidrogenado de ricino y/o glicérido hidrogenado de grasa de coco), triglicéridos como por ejemplo glicérido hidrogenado de soja, trihidroxistearina, ácidos grasos, ésteres de ácidos grasos y glicolésteres como por ejemplo alquil C<sub>20-40</sub>-estearato, alquil C<sub>20-40</sub> hidroxistearoilestearato y/o glicolmontanato. Más ventajosos son también determinados compuestos de organosilicio, que exhiben propiedades físicas similares como los mencionados componentes de grasa y/o ceras, como por ejemplo estearoxitrimetilsilano.

25

30

De acuerdo con la invención, los componentes de grasa y/o ceras pueden ser empleados tanto individualmente como también combinados en la mezcla.

35 También, en el sentido de la presente invención es conveniente emplear cualquier mezcla de tales componentes de aceite y cera.

De modo ventajoso se elige la fase oleosa de entre el grupo de 2-etilhexilisoestearato, octildodecanol, isotridecilisononanoato, butilenglicol dicaprilato/dicaprato, 2-etilhexilcocoato, alquil C<sub>12-15</sub> benzoato, triglicéridos de ácidos caprílico-cáprico, dicaprililéter. Son particularmente ventajosas las mezclas de octildodecanol, triglicéridos de ácidos caprílico- cáprico, dicaprililéter, dicaprililcarbonato, glicéridos de coco o mezclas de alquil C<sub>12-15</sub> benzoato y 2-etilhexilisoestearato, mezclas de alquil C<sub>12-15</sub> benzoato y butilenglicol dicaprilato/dicaprato así como mezclas de alquil C<sub>12-15</sub> benzoato, 2-etilhexilisoestearato e isotridecilisononanoato.

40

En el sentido de la presente invención, de entre los hidrocarburos se emplean ventajosamente aceite de parafina, cicloparafina, escualano, escualeno, poliisobuteno o bien polideceno hidrogenados.

45 Además, los componentes de aceite son elegidos ventajosamente de entre el grupo de los fosfolípidos. Como aceite de parafina ventajoso acorde con la invención pueden emplearse de acuerdo con la invención Merkur®Weissol Pharma 40 de Merkur Vaseline, Shell Ondina® 917, Shell Ondina®927, Shell Oil 4222, Shell Ondina®933 de Shell & DEA Oil, Pionier® 6301 S, Pionier® 2071 (Hansen & Rosenthal).

50 En Karl-Heinz Schrader, Grundlagen und Rezepturen der Kosmetika, 2ª edición, editorial Hüting, Heidelberg, pp. 319 - 355 se describen componentes de aceite y de grasa adecuados compatibles cosméticamente, del cual se hace aquí referencia en toda su extensión.

El contenido de aceites, grasas y ceras es de máximo 30, preferiblemente 20, más preferiblemente máximo 10 % en peso, referido al peso total de la mezcla.

#### Pigmentos

- 5 En una forma de operar, las preparaciones acordes con la invención contienen por lo menos un pigmento. En esto pueden ser pigmentos coloreados, que imparten efecto de color a la masa de producto o al cabello o puede ser pigmento con efecto de brillo, que imparte efecto de brillo a la masa de producto o al cabello. Los efectos de color o de brillo en el cabello son preferiblemente temporales, es decir ellos permanecen en el cabello hasta el siguiente lavado del mismo y pueden ser eliminados nuevamente mediante lavado del cabello con champú común.
- 10 Los pigmentos están presentes en la masa de producto en forma no disuelta y pueden estar en una cantidad de 0,01 a 25 % en peso, particularmente preferido de 5 a 15 % en peso. El tamaño de partícula preferido es de 1 a 200  $\mu\text{m}$ , en particular 3 a 150  $\mu\text{m}$ , particularmente preferido 10 a 100  $\mu\text{m}$ . Los pigmentos son agentes colorantes prácticamente insolubles en el medio de aplicación y pueden ser orgánicos o inorgánicos. También son posibles pigmentos mixtos inorgánicos-orgánicos. Se prefieren los pigmentos inorgánicos. Es una ventaja de los pigmentos inorgánicos su marcada estabilidad a la luz, el clima y temperatura. Los pigmentos inorgánicos pueden ser de origen natural, por ejemplo ser producidos a partir de tiza, ocre, sombra, celadonita, Terra di Siena quemada o grafito. Los pigmentos pueden ser pigmentos blancos como por ejemplo dióxido de titanio u óxido de zinc, pigmentos negros como por ejemplo negro de óxido de hierro, pigmentos coloreados como por ejemplo ultramarina o rojo de óxido de hierro, pigmentos brillantes, pigmentos con efecto metálico, pigmentos con brillo perlino así como pigmentos de fluorescencia o fosforescencia, donde preferiblemente por lo menos un pigmento es no blanco, coloreado.
- 15 Son adecuados óxidos, hidróxidos y oxidhidratos metálicos, pigmentos de fase mixta, silicatos que contienen azufre, sulfuros metálicos, cianuros complejos metálicos, sulfatos, cromatos y molibdatos metálicos así como los metales en sí mismos (pigmentos de bronce). Son adecuados en particular dióxido de titanio (CI 77891), óxido negro de hierro (CI 77499), óxido amarillo de hierro (CI 77492), óxido rojo y marrón de hierro (CI 77491), violeta de manganeso (CI 77742), ultramarina (sulfosilicato de sodio-aluminio, CI 77007, azul pigmento 29), hidrato de cromo (CI 77289), azul y agua (ferrocianuro férrico, CI 7751 0), carmín (cochinilla).
- 20 Son particularmente preferidos los pigmentos de brillo perlino y de color sobre base de mica negra o bien mica blanca, los cuales son recubiertos con un óxido metálico o un oxiclورو metálico como dióxido de titanio u oxiclورو de bismuto así como dado el caso otras sustancias que aportan color como óxidos de hierro, azul de hierro, ultramarina, carmín, etc. y donde los colores pueden ser determinados por variación del espesor de la capa. Tales pigmentos son distribuidos por ejemplo bajo las denominaciones comerciales Rona®, Colorona®, Dichrona® y Timiron® de la compañía Merck, Alemania.
- 25 Son pigmentos orgánicos por ejemplo los pigmentos naturales sepia, gutagamba, negro de huesos, pardo de van Dyck, índigo, clorofila y otros pigmentos vegetales. Son pigmentos orgánicos sintéticos por ejemplo pigmentos azo, antraquinoides, indigoides, pigmentos de dioxazina, -quinacridona, -ftalocianina, -isoindolinona, -perileno y -perinona, -complejos metálicos, -azul alcalino y -dicetopirrololpirrol.
- 30 En una forma de operar las preparaciones acordes con la invención contienen 0,01 a 10, particularmente preferido de 0,05 a 5 % en peso de por lo menos un material en forma de partículas. Son por ejemplo materiales adecuados aquellos que a temperatura ambiente (25°C) son sólidos y están presentes en forma de partículas. Son adecuados por ejemplo sílice, silicatos, aluminatos, tierra arcillosa, mica, sales, en particular sales metálicas inorgánicas, óxidos metálicos, por ejemplo dióxido de titanio, minerales y partículas de polímero.
- 35 Las partículas están presentes en el medio en forma no disuelta, preferiblemente en forma estable dispersa y pueden depositarse en forma sólida después de la aplicación sobre la superficie de uso y aplicación de vapor del solvente.
- 40 Se prefieren sustancias en forma de partículas de sílice (gel de sílice, dióxido de silicio) y sales metálicas, en particular sales metálicas inorgánicas, donde se prefiere particularmente la sílice. Son por ejemplo sales metálicas los halogenuros alcalinos o alcalinotérreos como cloruro de sodio o cloruro de potasio; sulfatos alcalinos o alcalinotérreos como sulfato de sodio o sulfato de magnesio.
- 45 Son sustancias repelentes adecuadas los compuestos que están en capacidad de detener o alejar de los seres humanos determinados animales, en particular insectos. A ellos pertenecen por ejemplo 2-etil-1,3-hexandiol, N,N-dietil-m-toluamida, etc.
- 50 Son sustancias adecuadas con efecto hiperemisor, las cuales promueven la circulación en la piel, por ejemplo aceites etéreos, como pino carrasco, lavanda, romero, enebrina, extracto de castaño de Indias, extracto de hojas de

abedul, extracto de flores de heno, etilacetato, alcanfor, mentol, aceite de menta, extracto de romero, aceite de eucalipto, etc..

5 Son sustancias con efecto queratolítico y queratoplástico por ejemplo ácido salicílico, tioglicolato de calcio, ácido tioglicólico y sus sales, azufre, etc.. Son principios activos antiescama adecuados por ejemplo azufre, azufrepolietilenglicolsorbitanmonoleato, azufreicinopolietoxilato, zincpiritió, aluminopiritió, etc..

Son antiflogísticos adecuados, que contrarrestan la irritación de la piel, por ejemplo alantoína, bisabolol, dragosantol, extracto de manzanilla, pantenol, etc.

Forma de administración

10 En una forma preferida de operar, las preparaciones acordes con la invención pueden ser atomizadas, por ejemplo como preparación en aerosol o en atomizado por bomba.

15 Las preparaciones acordes con la invención pueden encontrar uso en diferentes formas de aplicación, como por ejemplo como loción, como loción para atomización no aerosol la cual puede usarse por medio de un dispositivo mecánico para la atomización, como atomizado en aerosol el cual es atomizado por medio de un agente propelente, como espuma de aerosol o como espuma no aerosol la cual está presente en combinación con un dispositivo mecánico adecuado para la formación de espuma de la mezcla, como crema para el cabello, como enjuague para el cabello, como gel, como gel líquido, como gel se puede ser atomizado o como gel en espuma.

También es posible un empleo en forma de una loción espesa con un espesante común.

20 En una forma de operar, el agente acorde con la invención está presente en forma de un gel, en forma de una loción viscosa o en forma de un gel atomizado el cual es atomizado con un dispositivo mecánico y contiene por lo menos uno de los agentes espesantes arriba mencionados en una cantidad de preferiblemente 0,05 a 10, particularmente preferido de 0,1 a 2 % en peso y exhibe una viscosidad de por lo menos 250 mPas. La viscosidad del gel es preferiblemente de 500 a 50.000 mPas, particularmente preferido de 1.000 a 15.000 mPas a 25°C.

25 En otra forma de operar, la preparación acorde con la invención está presente en forma de una emulsión aceite en agua, una emulsión agua en aceite o una microemulsión y contiene por lo menos uno de los aceites o ceras arriba mencionados emulsificados en agua así como por lo menos un surfactante cosmético común.

30 En una forma preferida de operar, la preparación acorde con la invención está presente en forma de un producto atomizado, bien sea en combinación con un dispositivo mecánico para atomización por bomba o en combinación con por lo menos uno de los agentes propelentes previamente mencionados. Un atomizado preferido en aerosol contiene adicionalmente agente propelente en tal cantidad que la cantidad total de los componentes orgánicos volátiles no sobrepasa 80, en particular 55 % en peso de la preparación y es llenado en un recipiente a presión.

35 Un atomizado para el cabello no aerosol es atomizado con ayuda de un dispositivo de atomización adecuado operado de manera mecánica. Se entiende por dispositivos mecánicos de atomización aquellos dispositivos que hacen posible la atomización de una mezcla sin empleo de un agente propelente. Como dispositivos de atomización mecánicos adecuados puede emplearse una bomba de atomización o un recipiente elástico dotado con una válvula de atomización, en el cual se llena bajo presión la preparación cosmética para el cabello acorde con la invención, donde el recipiente elástico se expande y desde el cual se suministra continuamente el medio como consecuencia de la contracción del recipiente elástico, mediante apertura de la válvula de atomización.

40 En otra forma de operar, la preparación acorde con la invención está presente en forma de un producto que puede ser aireado (aireado) en combinación con un dispositivo para la formación de espuma, contiene por lo menos una sustancia común conocida para ello que forma espuma, por ejemplo por lo menos un surfactante que forma espuma o por lo menos un polímero que forma espuma. Se entiende por dispositivos para la formación de espuma aquellos dispositivos que hacen posible la formación de espuma de un líquido con o sin aplicación de un agente propelente. Como dispositivos mecánicos para formación de espuma adecuados puede emplearse por ejemplo de un formador de espuma con bomba común en el comercio o una cabeza para formación de espuma en aerosol. El producto está presente bien sea en combinación con un dispositivo mecánico para formación de espuma con bomba (espumas por bomba) o en combinación con por lo menos un agente propelente (espuma en aerosol) en una cantidad de preferiblemente 1 a 20, en particular de 2 a 10 % en peso. Los agentes propelentes son elegidos por ejemplo de entre propano, butano, dimetiléter e hidrocarburos fluorados.

50 Con ello, un objetivo de la invención es una preparación cosmética para el cabello en forma del producto atomizado, donde la preparación está presente bien sea en combinación con un dispositivo mecánico para atomización por

bomba o en combinación con por lo menos un agente propelente elegido de entre el grupo consistente en propano, butano, dimetiléter, hidrocarburos fluorados y sus mezclas.

El agente forma espuma inmediatamente antes de la aplicación y es incorporado como espuma en el cabello y puede ser enjuagado a continuación o permanecer sin enjuague en el cabello.

- 5 En otra forma de operar, la preparación acorde con la invención está presente en forma de una cera para el cabello, es decir ella exhibe una consistencia del tipo cera y contiene por lo menos una de las ceras arriba mencionadas en una cantidad de preferiblemente 0,5 a 30 % en peso así como dado el caso otras sustancias insolubles en agua. La consistencia de tipo cera se caracteriza preferiblemente porque el número de penetración de la aguja (unidad de medida 0,1 mm, peso de prueba 100 g, duración de la prueba 5 s, temperatura de prueba 25°C; según DIN 51 579)
- 10 es mayor o igual a 10, particularmente preferido mayor o igual a 20 y porque el punto de solidificación del producto preferiblemente es mayor o igual a 30°C e inferior o igual a 70°C, particularmente preferido está en el rango de 40 a 55°C. Son ceras y sustancias insolubles en agua adecuadas en particular emulsificante con un valor HLB inferior a 7, aceites de silicona, ceras de silicona, ceras (por ejemplo alcoholes de cera, ácidos de cera, ésteres de cera, así como en particular ceras naturales como cera de abejas, cera carnauba, etc.), alcoholes grasos, ácidos grasos,
- 15 ésteres de ácidos grasos o ceras hidrófilas como por ejemplo polietilenglicoles de alto peso molecular con peso molecular de 800 a 20.000, preferiblemente de 2.000 a 10.000 g/mol.

- 20 Cuando la preparación cosmética para el cabello acorde con la invención está presente en forma de una loción para el cabello, entonces ella está presente como solución, dispersión o emulsión que fluye, esencialmente no viscosa o poco viscosa, con un contenido de por lo menos 10 % en peso, preferiblemente 20 a 95 % en peso de un alcohol compatible cosméticamente. Como alcoholes pueden emplearse en particular los alcoholes pequeños empleados comúnmente para propósitos cosméticos con 1 a 4 átomos de C, por ejemplo etanol e isopropanol.

- 25 Cuando la preparación cosmética para el cabello acorde con la invención está presente en forma de una crema para el cabello, entonces ella está presente preferiblemente como emulsión y contiene bien sea ingredientes adicionales que aportan viscosidad, en una cantidad de 0,1 a 10 % en peso o se desarrolla de manera común la viscosidad y consistencia cremosa necesarias, mediante la formación de micelas con ayuda de emulsificantes, ácidos grasos, alcoholes grasos, ceras etc. adecuados.

Agentes cosméticos para la piel

- 30 Según una forma preferida de operar las preparaciones acordes con la invención son preparaciones cosméticas para la piel, por consiguiente preparaciones para el cuidado y la protección de la piel o preparaciones para los cosméticos decorativos.

Las preparaciones para el cuidado de las uñas no son objetivo de esta invención.

- 35 Son preparaciones cosméticas adecuadas por ejemplo lociones faciales, mascarillas faciales, desodorantes y otras lociones cosméticas. Los agentes para el empleo en los cosméticos decorativos incluyen por ejemplo lápices correctores, colorantes para teatro, máscaras y sombras para ojos, lápices labiales, lápices delineadores, delineadores para ojos, rubores, polvos y lápices para las cejas.

Además, los polímeros A pueden ser empleados en tiras para la nariz para la limpieza de poros, en agentes antiacné, repelentes, agentes para la afeitada, agentes para la depilación, agentes para el cuidado íntimo, agentes para el cuidado de los pies así como en el cuidado de bebés.

- 40 Los agentes para el cuidado de la piel acordes con la invención son en particular cremas para la piel aceite en agua o agua en aceite, cremas para el día y la noche, cremas para los ojos, cremas para la cara, cremas antiarrugas, cremas humectantes, cremas blanqueadoras, cremas de vitaminas, lociones para la piel, lociones para el cuidado y lociones humectantes.

- 45 Los agentes cosméticos para la piel y dermatológicos a base de los polímeros A antes descritos muestran efectos ventajosos. Los polímeros pueden contribuir entre otros al mejoramiento de la sensación de la piel. Mediante adición de los polímeros acordes con la invención puede alcanzarse en determinadas formulaciones un mejoramiento sustancial de la tolerancia de la piel.

Las preparaciones cosméticas para la piel y dermatológicas contienen preferiblemente por lo menos un polímero A en una proporción de aproximadamente 0,001 a 30 % en peso, preferiblemente 0,01 a 20 % en peso, muy particularmente preferido 0,1 a 12 % en peso, referida al peso total de la preparación.



De modo particular los agentes protectores contra la luz a base de los polímeros A poseen la propiedad de aumentar el tiempo de permanencia del ingrediente que absorbe la UV, en la comparación con agentes comunes establecidos como polivinilpirrolidona.

5 Dependiendo del campo de uso, pueden aplicarse las preparaciones acordes con la invención en una forma adecuada para el cuidado de la piel, como por ejemplo como crema, espuma, gel, lápiz, aireado, leche, atomizado (atomizado por bomba o atomizado que contiene gas propelente) o loción.

10 Aparte de los polímeros A y soportes adecuados, las preparaciones cosméticas para la piel pueden contener aún otros principios activos y sustancias auxiliares comunes en los cosméticos para la piel, como se describió previamente. Entre ellos se cuentan preferiblemente emulsificantes, agentes conservantes, aceites de perfume, principios activos cosméticos como fitantriol, vitaminas A, E y C, retinol, bisabolol, pantenol, agentes protectores contra la luz, blanqueadores, colorantes, agentes que dan tono, agentes bronceadores, colágeno, hidrolizados de proteína de huevo, estabilizantes, reguladores del valor de pH, colorantes, sales, espesantes, formadores de gel, aportadores de consistencia, siliconas, agentes para mantener la humedad, re-engrasantes y otros aditivos comunes. Los ingredientes para las preparaciones cosméticas de la piel pueden ser elegidos también de entre los  
15 ingredientes mencionados previamente para las preparaciones cosméticas para la piel.

20 Los componentes de aceite y de grasa preferido de las preparaciones cosméticas para la piel y dermatológicas son los previamente mencionados aceites minerales y sintéticos, como por ejemplo parafina, aceites de silicona e hidrocarburos alifáticos con más de 8 átomos de carbono, aceites animales y vegetales, como por ejemplo aceite de girasol, aceite de coco, aceite de aguacate, aceite de oliva, lanolina, o ceras, ácidos grasos, ésteres de ácidos grasos, como por ejemplo triglicéridos de ácidos grasos C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub>, ésteres de cera, como por ejemplo aceite de jojoba, alcoholes grasos, vaselina, la lanolina hidrogenada y lanolina acetilada así como mezclas de ellos.

En caso de que se debieran ajustar propiedades especiales, pueden mezclarse también los polímeros acordes con la invención con los polímeros convencionales.

25 Para el ajuste de determinadas propiedades como por ejemplo el mejoramiento de la sensación al tacto, el comportamiento para la dispersión, la resistencia al agua y/o la unión de principios activos y sustancias auxiliares, como pigmentos, las preparaciones cosméticas para la piel y dermatológicas pueden contener adicionalmente también sustancias acondicionadoras a base de compuestos de silicona. Por ejemplo son compuestos adecuados de silicona polialquilsiloxanos, poliarilsiloxanos, poliarilalquilsiloxanos, polietersiloxanos o resinas de silicona.

30 La producción de las preparaciones cosméticas para la piel o dermatológicas ocurre según métodos comunes, conocidos por los expertos.

35 Preferiblemente, las preparaciones cosméticas para la piel y dermatológicas están presentes en forma de emulsiones, en particular como emulsiones agua en aceite (W/O) o emulsiones aceite en agua (O/W). Sin embargo también es posible elegir otros tipos de formulaciones, por ejemplo hidrodispersiones, geles, aceites, oleogeles, emulsiones múltiples, por ejemplo en forma de emulsiones de W/O/W o O/W/O, pomadas anhidras o bien pomadas base, etc.

40 La producción de emulsiones ocurre según métodos conocidos. Las emulsiones contienen, aparte de por lo menos un polímero A, por regla legal componentes comunes, como alcoholes grasos, ésteres de ácidos grasos y en particular triglicéridos de ácidos grasos, ácidos grasos, lanolina y derivados de ellos, aceites o ceras naturales o sintéticos y emulsificantes, en presencia de agua. La elección de las adiciones específicas al tipo de emulsión y la producción de emulsiones adecuadas es descrita por ejemplo en Schrader, Grundlagen y Rezepturen der Kosmetika, editorial Hütig Buch, Heidelberg, 2ª edición, 1989, tercera parte, de la cual se hace aquí expresa referencia.

Una emulsión adecuada, por ejemplo para una crema para la piel etc., contiene en general una fase acuosa, la cual está emulsificada por medio de un sistema emulsificante adecuado en una fase de aceite o grasa.

45 En este tipo de emulsión, la fracción de sistema emulsificante está preferiblemente aproximadamente en 4 a 35 % en peso, referida al peso total de la emulsión. Preferiblemente la fracción de la fase grasa está en aproximadamente 20 a 60 % en peso. Preferiblemente la fracción de la fase acuosa está en aproximadamente 20 y 70 %, referido en cada caso al peso total de la emulsión. Los emulsificantes son aquellos que son empleados comúnmente en este tipo de emulsión. Ellos son elegidos por ejemplo de entre: ésteres de ácidos grasos-sorbitan C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>; ésteres de ácido hidroxiesteárico y alcoholes grasos C<sub>12</sub>-C<sub>30</sub>; mono- y diésteres de ácidos grasos de C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> y glicerina o poliglicerina; condensados de óxido de etileno y propilenglicoles; alcoholes grasos C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> con grupos oxipropileno/oxietileno; alcoholes policíclicos, como esteroides; alcoholes alifáticos con un elevado peso molecular, como lanolina; mezclas de alcoholes con grupos oxipropileno/poliglicerina e isoestearato de magnesio; ésteres  
50

succínicos de alcoholes grasos con grupos polioxietileno o polioxipropileno; y mezclas de lanolato de magnesio, calcio, litio, zinc o aluminio y lanolina o lanolinalcohol hidrogenados.

5 Los componentes grasos preferidos que pueden estar presentes en la fase grasa de las emulsiones son aceites de hidrocarburos, como aceite de parafina, aceite de PurCellin, perhidroescualeno y soluciones de ceras microcristalinas en estos aceites; aceites animales o vegetales, como aceite de almendra dulce, aceite de aguacate, 10 aceite de calófilo, lanolina y derivados de ella, aceite de ricino, aceite de sésamo, aceite de oliva, aceite de jojoba, aceite karité, aceite hoplostetus; aceites minerales, su inicio de destilación bajo presión atmosférica a aproximadamente 250°C y su fracción de punto final de destilación a 410 ° C, como por ejemplo aceite de vaselina; ésteres de ácidos grasos saturados o insaturados, como alquilmiristato, por ejemplo i-propil-, butil- o cetilmiristato, hexadecilestearato, etil- o i-propilpalmitato, triglicéridos de ácidos octanoico o ácido decanoico y cetilricinoleato.

La fase grasa puede estar presente también en otras siliconas solubles en aceite, como dimetilpolisiloxano, metilfenilpolisiloxano y el copolímero de siliconaglicol, ácidos grasos y alcoholes grasos.

15 Para promover la retención de los aceites pueden emplearse, aparte de los polímeros A, también ceras como por ejemplo cera carnauba, cera candelilla, cera de abejas, cera microcristalina, cera ozoquerita y oleato, -miristato, -linoleato y -estearato de Ca, -Mg y -Al.

20 En general, estas emulsiones agua en aceite se producen de modo que la fase grasa y el emulsificante son añadidos a un recipiente de carga. Se calienta este a una temperatura de aproximadamente 50 a 75°C, se añaden entonces los principios activos y/o sustancias auxiliares solubles en aceite y se agrega agua bajo agitación, la cual previamente había sido calentada aproximadamente hasta la misma temperatura y donde se habían disuelto previamente dado el caso los ingredientes solubles en agua. Se agita hasta que se obtiene una emulsión de la finura deseada y se deja enfriar entonces a temperatura ambiente, donde dado el caso se agita un poco.

Además puede estar presente como emulsión aceite en agua, una emulsión para el cuidado acorde con la invención. Una emulsión tal contiene comúnmente una fase oleosa, emulsificantes que estabilizan la fase oleosa en la fase acuosa, y una fase acuosa que espesa comúnmente.

25 La fase acuosa de la emulsión aceite en agua de las preparaciones acordes con la invención contiene dado el caso:

- Alcoholes, dioles o polioles así como sus éteres, preferiblemente etanol, isopropanol, propilenglicol, glicerina, etilenglicolmonoetiléter;

30 - Agentes espesantes o bien formadores de gel comunes, como por ejemplo ácidos poliacrílicos entrelazados y sus derivados, polisacáridos como goma xantan o alginatos, carboximetilcelulosa o hidroxicarboximetilcelulosa, alcoholes grasos, polivinilalcohol y polivinilpirrolidona.

La fase oleosa contiene componentes de aceite comunes en los cosméticos, como por ejemplo:

35 - Ésteres de ácidos alcanocarboxílicos C<sub>3</sub>-C<sub>30</sub> saturados y/o insaturados, ramificados y/o no ramificados y alcoholes C<sub>3</sub>-C<sub>30</sub> saturados y/o insaturados, ramificados y/o no ramificados de ácidos carboxílicos aromáticos y alcoholes C<sub>3</sub>-C<sub>30</sub> saturados y/o insaturados, ramificados y/o no ramificados, por ejemplo isopropilmiristato, isopropilsteato, hexildecilestearato, oleiloleato; además mezclas de tales ésteres sintéticos, semisintéticos y naturales, como aceite de jojoba;

- Hidrocarburos y ceras ramificados y/o no ramificados;

- Aceites de silicona como ciclometicona, dimetilpolisiloxano, dietilpolisiloxano, octametilciclotetrasiloxano así como mezclas de ellos;

40 - Dialquiléteres;

- Aceites minerales y ceras minerales;

- Triglicéridos de ácidos alcanocarboxílicos C<sub>8</sub>-C<sub>24</sub> saturados y/o insaturados, ramificados y/o no ramificados;

ellos pueden ser elegidos a partir de aceites sintéticos, semisintéticos o naturales, como aceite de oliva, aceite de palma, aceite de almendra o mezclas.

Como emulsificantes entran en consideración preferiblemente emulsificantes aceite en agua, como ésteres de poliglicerina, ésteres de sorbitan o glicéridos parcialmente esterificados.

- 5 La producción puede ocurrir también mediante fusión de la fase oleosa a aproximadamente 80°C; los componentes solubles en agua son disueltos en agua caliente, añadidos lentamente y bajo agitación a la fase oleosa; homogeneizados y agitados para enfriar.

Los siguientes ejemplos no limitantes deberían ilustrar en más detalle el objetivo de la invención.

#### Métodos de medición

##### Determinación del valor K

- 10 Se miden los valores K según Fikentscher, Cellulosechemie, vol. 13, pp. 58 a 64 (1932) a 25°C en solución de N-metilpirrolidona (NMP) y representa una medida de peso molecular. La solución NMP de polímero contiene 1g de polímero en 100 ml de solución. Para el caso en que los polímeros estén presentes en forma de dispersiones acuosas, dependiendo del contenido de polímero de la dispersión, las correspondientes cantidades de la dispersión se llevan a 100 ml con NMP, de modo que surge la concentración de 1g de polímero en 100 ml de solución.

La medición del valor K ocurre en un capilar Micro-Ubbelohde tipo M 1c de la compañía Schott.

- 15 Determinación de la distribución de tamaño de gotitas (TGV) por medio de análisis de luz dispersa Malvern®. La determinación de la distribución de tamaño de gotitas fue hecha con sistemas de medición de tamaño de partículas para la captura de aerosoles líquidos "Malvern ®Master Sizer X" (Malvern Instruments Inc., Southborough MA, EEUU).

##### Principio de medición:

- 20 El sistema de medición se basa en el método de la difracción de la luz láser sobre la partícula, el cual es adecuado además para el análisis sobre el atomizado (aerosoles, atomizados por espuma) también para la determinación del tamaño de materias sólidas, suspensiones y emulsiones en el rango de tamaño de 0,1 mm a 2000 µm.

- 25 Se ilumina un colectivo de partículas (=gotitas) con un láser. Sobre cada gotita se dispersa una parte de la luz láser incidente. Esta luz es capturada en un detector multielemento y se determina la distribución de energía de luz correspondiente. A partir de estos datos se calcula la distribución de partícula correspondiente mediante el software de evaluación.

##### Ejecución:

Los aerosoles fueron atomizados en una separación de 29,5 cm respecto al rayo láser. El cono de atomizado entró de manera ortogonal al rayo de láser.

- 30 Las dosis de aerosol fueron fijadas antes de cada medición sobre un dispositivo de retención instalado fijamente, con ello se logró que todos los aerosoles que eran probados eran medidos exactamente en la misma separación.

Antes de la verdadera medición de partículas se ejecutó una "medición de fondo". Mediante ello se eliminaron los efectos del polvo y otros contaminantes en el ámbito de medición.

- 35 A continuación se atomizó el aerosol en el espacio de prueba. Se registró y evaluó el volumen total de partícula sobre una duración de prueba de 2s.

##### Evaluación:

La evaluación contiene una representación tabular sobre 32 amplitudes de categoría de 0,5 mm a 2000 µm y adicionalmente una representación gráfica de la distribución de tamaño de partícula.

- 40 Puesto que en las pruebas de atomización hay una distribución aproximadamente uniforme, se indica el diámetro promedio "Mean Diameter" D(v,0.5). Este valor numérico indica que 50 % del volumen total medido de partícula está por debajo de este valor.

Para sistemas de aerosol que pueden ser bien atomizados, en el campo los cosméticos este valor está, dependiendo del contenido de polímero, válvula y geometría de la cabeza de atomización, relación de solvente y cantidad de gas propelente, en el rango de 30 µm a 80 µm.

Determinación de la consolidación (resistencia a la flexión):

- 5 La consolidación de los formadores poliméricos de película fue medida además mediante evaluación subjetiva y también objetivamente por vía física como resistencia a la flexión de mechones delgados de cabello, que habían sido tratados con la solución de polímero y secados nuevamente. En ello un sensor de fuerza determina la fuerza necesaria para flexionar, mientras la medición total bajo condiciones estandarizadas transcurre en una cámara climática a 65 % de humedad relativa.
- 10 Para la medición de la resistencia a la flexión se produjeron soluciones al 3,0 % en peso de los polímeros acordes con la invención. La medición de la resistencia a la flexión fue ejecutada en 5 a 10 mechones de cabello (en cada caso aproximadamente 3 g y con una longitud de 24 cm) a 20°C y 65 % de humedad relativa. Los mechones de cabello secos y pesados fueron sometidos en la solución de polímero al 3,0 % en peso, donde mediante inmersión y retiro por tres veces a continuación se comprimó meticulosamente por presión entre papeles de filtro. Después de ello se aseguró una distribución uniforme. La solución excedente de formadores de película fue entonces removida entre los dedos y se conformaron los mechones de cabello con la mano de modo que se obtuvo un corte transversal de ellos.
- 15

A 20°C y 65 % de humedad relativa se secó durante la noche en la cámara climática.

- 20 Las pruebas fueron ejecutadas en una cámara climática a 20°C y 65 % de humedad relativa por medio de un aparato de prueba de tracción/compresión. Se colocaron los mechones de cabello de manera simétrica en el alojamiento de muestras sobre dos rodillos cilíndricos. Se doblaron ahora los mechones exactamente por la mitad desde arriba con un sello redondeado de 40 mm (ruptura de la película de polímero). Se midió la fuerza necesaria para ello mediante una celda de carga (50 N) y se indicó en Newton. Los valores así determinados fueron colocados en relación respecto a los de un polímero de comparación común del mercado (Amphomer®LV 71 como estándar 100%, como se indicó).
- 25

Determinación de la capacidad para ser enjuagado:

- 30 Un mechón de cabello tratado con polímero de manera análoga a la determinación de la consolidación fue lavado en una solución a aproximadamente 37°C de Texapon®NSO caliente (6ml Texa-pon®NSO (al 28 %) en 1 litro de agua caliente) por aproximadamente 15 segundos mediante inmersión y compresión por cinco veces. A continuación se enjuagaron los mechones de cabello hasta que el agua salía clara y se trataron una vez más de la misma manera. Después de ello se comprimieron los mechones de cabello sobre papel de filtro y se les dejó secar durante la noche. Los mechones secos de cabello fueron enroscados y se investigó el residuo.

Determinación de la retención de rizos

Receta base: (sin 10 % de gas propelente)

- 35 2,0 % en peso de principio activo, respecto al polímero de prueba

2,0 % en peso de Luviquat®Mono LS

0,2 % en peso de aceite de perfume

0,1 % en peso de Euxil®K 100

ad 90,0 % en peso de agua completamente desmineralizada.

- 40 Para cada polímero sometido a prueba se produjeron 180 g de una solución tal. Para la determinación de la retención de rizos se emplearon mechones de cabello de aproximadamente 2 g de peso y 15,5 cm de longitud y de cabello humano caucásico marrón medio.

Tratamiento de los mechones de cabello:

- 45 Se lavaron los mechones de cabello dos veces con una solución acuosa de Texapon®NSO. A continuación se enjuagaron los mechones de cabello con agua caliente, hasta que no se detectaba ninguna formación de espuma y

se enjuagó adicionalmente con agua totalmente desmineralizada, se peinó y se colocó sobre papel de filtro para el secado. Antes de la medición se almacenaron los mechones de cabello por aproximadamente 1 hora en agua fría completamente desmineralizada.

- 5 Se comprimieron los mechones húmedos de cabello entre papeles de filtro, se les sumergió en la solución de polímero (ver arriba), se les retiró con los dedos y se comprimió nuevamente entre papeles de filtro. Se ejecutó este proceso en total tres veces.

- 10 Después de ello se enrolló el cabello en un vástago de teflón de 12 mm de diámetro y se fijó con papel de filtro y anillo de goma. A continuación se secaron los mechones de cabello por aproximadamente 90 min a 70 - 80°C en la cámara caliente. Después de enfriar a temperatura ambiente se retiraron los rizos para obtener la forma y se les colgó en un soporte y se determinó la longitud del rizo ( $L_0$ ).

Para la determinación de un valor de retención de rizos se emplearon 5 rizos de cabello. Los rizos fueron colocados colgados en una cámara climática con 20°C y 75 % o bien 90 % de humedad relativa. Después de 5 horas se leyó la longitud ( $L_t$ ).

Se calculó la retención de rizos como sigue:

- 15 
$$\text{Retención de rizo en \%} = (L - L_t) * 100 / L - L_0$$

$L$  = longitud del cabello (15,5 cm)

$L_0$  = longitud del rizo de cabello después de secado

$L_t$  = longitud del rizo de cabello después de tratamiento climático

- 20 Se indica como retención del rizo el valor promedio de las 5 mediciones individuales después de 5 h a 20°C y 75 % o bien 90% de humedad relativa.

Determinación de la adherencia

- 25 Primero se produce una solución clara, etanólica o etanólica/acuosa al 20 % en peso del polímero que va ser caracterizado. Para obtener una solución clara, dado el caso es necesario neutralizar el polímero. Aparte de la solución etanólica o etanólica/acuosa se aplica entonces con una racleta (ancho de rendija de 120  $\mu\text{m}$ ) sobre una placa de vidrio una película del polímero. Esta placa de vidrio rectangular tiene una longitud de aproximadamente 20 cm y un ancho de aproximadamente 6,5 cm. La placa de polímero aplicada sobre ésta tiene una longitud de aproximadamente 16 a 18 cm y un ancho de aproximadamente 5,5 cm.

Se seca entonces al aire la película por aproximadamente 10 horas y a continuación se almacena en la cámara climática a 20°C y 80% de humedad relativa, por otras 12 horas.

- 30 En estas condiciones entonces en la cámara climática con una fuerza de aproximadamente 250 N por 10 segundos, se comprime sobre la película de polímero una banda de plástico-carbón (por ejemplo Pelikan®2060, 50 mm de ancho) que se encuentra sobre un sello redondo de goma (diámetro 400 mm, dureza Shore A 60 6 5).

- 35 La cantidad de pigmento negro que permanece adherido sobre la película de polímero después de la eliminación del sello, corresponde a la adherencia de la película. Sigue una evaluación visual del color negro en la película. La escala de valoración alcanza de 0 a 5, donde 0 significa no adherido y 5 significa muy fuertemente adherido.

Determinación de la apariencia de la formulación de aerosol

La preparación de 5 % en peso del respectivo polímero neutralizado con AMP, 40 % en peso de DME, 15 % en peso de etanol y 40 % en peso de agua fue colocada en un recipiente transparente de vidrio para el aerosol. Se añadió el gas propelente y se evaluó visualmente la claridad de la mezcla resultante de líquido/gas propelente.

#### 40 Ejemplos

Los siguientes ejemplos aclaran la invención, sin que por ello la limiten. Abreviaturas empleadas:

t-BA            tert.-butilacrilato

MAS	ácido metacrílico
AS	ácido acrílico
ITS	ácido itacónico
EA	etilacrilato
5 MMA	metilmetacrilato
EMA	etilmetacrilato
t-BMA	tert.-butilmetacrilato
i-BMA	Isobutilmetacrilato
VE	totalmente desmineralizada

10 Producción de Uretanacrilato c26 (Componente c)

En un matraz redondo se colocaron 672,0 g de un poliéster de ácido adípico y neopentilglicol con un número OH de aproximadamente 200, 140,0 g de hidroxietilacrilato, 0,6 g de monometiléter de hidroquinona, 1,20 g de 2,6, di-tert. butil-4-metilfenol, 0,12 g de tetrabutylorto-titanato y se calentó a 50°C. Después se añadieron gota a gota 400,0 g de isoforondiisocianato dentro de un periodo de 30 minutos. Se dejó reaccionar por otras 7 horas a 90-95°C, donde el contenido de NCO bajó a 0,56%. Se enfrió a 60°C, después se añadieron 520,0 g de etanol y se dejó reaccionar por aproximadamente 2 horas adicionales a 65-70°C hasta que el contenido de isocianato (valor NCO) bajó a 0. La resina obtenida fue filtrada sobre un filtro de 50 µm y embotellada.

15

Producción de uretanacrilato c27 (componente c)

En un matraz redondo se colocaron 672,0 g de un poliéster de ácido adípico y neopentilglicol con un número OH de aproximadamente 200, 140,0 g de hidroxietilacrilato, 0,6 g de monometiléter de hidroquinona, 1,21 g de 2,6, di-tert. butil-4-metilfenol, 0,12 g de acetato de cesio y se calentó a 50°C. Después se añadieron gota a gota 400,0 g de isoforondiisocianato dentro de un periodo de 30 minutos. Se dejó reaccionar por otras 7 horas a 90-95 °C, donde el contenido de NCO descendió a 0,56%. Se enfrió a 60°C, después se añadieron 520,0 g de etanol y se dejó reaccionar por aproximadamente 2 horas adicionales a 65-70°C hasta que el contenido de isocianato (valor NCO) descendió a 0. Se filtro la resina obtenida sobre un filtro de 50 µm y se embotelló.

25

Producción de uretanacrilato c28 (componente c)

En un matraz redondo se colocaron 672,0 g de un poliéster de ácido adípico y neopentilglicol con un número OH de aproximadamente 200, 140,0 g de hidroxietilacrilato, 0,6 g de monometiléter de hidroquinona, 1,21 g de 2,6, di-tert. butil-4-metilfenol y se calentó a 50°C. Después se añadieron gota a gota 400,0 g de isoforondiisocianato dentro de un periodo de 30 minutos. Se dejó reaccionar por otras 20 horas a 90-95°C, donde el contenido de NCO descendió a 0,1 %. Se enfrió a 60°C, después se añadieron 10,0 g de metanol y se dejó reaccionar por aproximadamente 4 horas adicionales a 90-95°C hasta que el contenido de isocianato (valor NCO) descendió a 0. La resina obtenida fue mezclada a temperatura ambiente con 510,0 g de tripropilenglicoldiacrilato y se filtro sobre un filtro de 50 µm y se embotelló.

30

35 I. Polímeros A: Producción y Caracterización

Polímero 10:

Adición 1	109,50 g	metilmetacrilato
	22,50 g	ácido metacrílico
	15,00 g	ácido acrílico
40	3,00 g	Laromer® UA 19 T
	100,00 g	etanol cosm.

## ES 2 450 172 T3

Adición 2	2,25 g	Wako®V 59
	50,00 g	etanol cosm.

5 Como receptor en un reactor de vidrio de 1 litro se mezclaron 37,50 g de Adición 1 y 13,13 g de Adición 2 con 150,00 g de etanol cosmético. Se calentó este receptor bajo atmósfera de nitrógeno hasta reflujo. Después de alcanzar la temperatura de reflujo se iniciaron conjuntamente las adiciones 1 y 2. La Adición 1 se dosificó en 3 horas bajo reflujo y la Adición 2 se dosificó en 4 horas bajo reflujo. Se realizó polimerización adicional a la mezcla de reacción por 1 hora bajo reflujo. A continuación se dosificó la Adición 3 (0,68 g de Wako®V 59 y 50,00 g de etanol cosm.) en 30 minutos y se realizó post-polimerización por 3 horas bajo reflujo.

Polímero 12:

10	Adición 1	117,00g	metilmetacrilato
		15,00g	ácido metacrílico
		15,00g	ácido acrílico
		3,00g	Laromer®UA 19 T
		100,00g	etanol cosm.
15	Adición 2	3,00g	Wako®V 50
		50,00g	agua completamente desmineralizada

20 Como receptor, en un reactor de vidrio de 1 litro se mezclaron 37,50 g de Adición 1 y 13,1 g de Adición 2 con 100,00 g de etanol cosmético. Este receptor fue calentado bajo atmósfera de nitrógeno hasta reflujo. Después de alcanzar la temperatura de reflujo se iniciaron conjuntamente las Adiciones 1 y 2. La Adición 1 fue dosificada en 3 horas y la Adición 2 fue dosificada en 3,5 horas. Se realizó polimerización adicional a la mezcla de reacción por 1 hora bajo reflujo. Después de ello se dosificó la Adición 3 (0,60 g de Wako® V 50 y 25,00 g de agua completamente desmineralizada) en 30 minutos y se realizó post-polimerización por 1,5 horas bajo reflujo. A continuación se dosificó la adición 4 (0,60 g de Wako®V-50 y 25,00 g de agua completamente desmineralizada) en 30 minutos y una vez más se realizó post polimerización por 1,5 horas bajo reflujo

25 Polímero 13:

	Adición 1	109,50g	metilmetacrilato
		30,00g	ácido metacrílico
		7,50g	ácido acrílico
		3,00g	Laromer®UA 19 T
30		122,50g	etanol cosm.
	Adición 2	3,75g	Wako® V 50
		18,00g	agua completamente desmineralizada

35 Como receptor se mezclaron en un reactor de vidrio de 1 litro 13,6 g de Adición 1 y 1,1 g de Adición 2 con 39,90 g de etanol cosmético y 82,10 g de agua completamente desmineralizada. Se calentó este receptor bajo atmósfera de nitrógeno a 80°C. Después de alcanzar la temperatura de reflujo se iniciaron conjuntamente las Adiciones 1 y 2. La Adición 1 fue dosificada en 3 horas bajo reflujo y la Adición 2 fue dosificada en 4 horas bajo reflujo. Se realizó polimerización a la mezcla de reacción por 2 horas bajo reflujo. Después de ello se dosificaron la Adición 3 (0,75 g tert.-butilperpivalato y 43,75 g de etanol cosm.) en 30 minutos y se realizó post-polimerización por 2 horas bajo reflujo. A continuación se dosificó la Adición 4 (0,75 g tert.-butilperpivalato y 43,75 g de etanol cosm) en 30 minutos y una vez más se realizó post polimerización por 2 horas bajo reflujo.

Polímero 15:

	Adición 1	109,50g	metilmetacrilato
		30,00g	ácido metacrílico
		7,50g	ácido acrílico
5		100,00g	etanol cosm.
	Adición 2	3,00g	Laromer® UA 19 T
		22,50g	etanol cosm.
	Adición 3	3,75g	Wako®V-50
		18,00g	agua completamente desmineralizada

10 Como receptor, en un reactor de vidrio de 1 litro se mezclaron 12,3 g de Adición 1 y 1,1 g de Adición 3 con 39,90 g de etanol cosmético y 82,10 g de agua completamente desmineralizada. Este receptor fue calentado bajo atmósfera de nitrógeno hasta el reflujo. Después de alcanzar la temperatura de reflujo se iniciaron conjuntamente las Adiciones 1, 2 y 3. Las Adiciones 1 y 2 fueron dosificadas en 3 horas bajo reflujo y la Adición 3 fue dosificada en 4 horas bajo reflujo. Se realizó otra polimerización a la mezcla de reacción por 2 horas bajo reflujo. Después de ello se dosificó la

15 Adición 4 (0,75 g de tert.-butilperpivalato y 43,75 g de etanol cosm.) en 30 minutos y se realizó post-polimerización por 2 horas bajo reflujo. A continuación se dosificó la Adición 5 (0,75 g de tert.-butilperpivalato y 43,75 g de etanol cosm.) en 30 minutos y se realizó post polimerización por 2 horas bajo reflujo.

Polímero 16:

	Adición 1	234,0g	metilmetacrilato
20		30,00g	ácido metacrílico
		30,00g	ácido acrílico
		100,00g	etanol cosm.
		6,00g	uretanacrilato c26
	Adición 2	6,0g	Wako®V-59
25		412,50g	etanol cosm.
		68,40g	agua completamente desmineralizada

30 Como receptor, en un reactor de vidrio de 2 litros se mezclaron 15,0 g de Adición 1 y 24,3 g de Adición 2 con 171,50 g de etanol cosmético y 28,60 g de agua completamente desmineralizada. Se calentó este receptor bajo atmósfera de nitrógeno hasta el reflujo. Después de alcanzar la temperatura de reflujo se iniciaron conjuntamente las Adiciones 1 y 2. Se dosificó la Adición 1 en 3 horas bajo reflujo y la Adición 2 en 4 horas bajo reflujo. Se realizó polimerización adicional a la mezcla de reacción por 2 horas bajo reflujo. Después de ello se dosificó la Adición 3 (1,50 g de tert.-butilperpivalato, 3,0 g de agua completamente desmineralizada y 17,0 g de etanol cosm.) en 30 minutos y se realizó post-polimerización por 2 horas bajo reflujo. A continuación se dosificó la Adición 4 (1,50 g de tert.-butilperpivalato, 3,0 g de agua completamente desmineralizada y 17,0 g de etanol cosm.) en 30 minutos y se realizó post-

35 polimerización una vez más por 2 horas bajo reflujo.

Polímero 17:

	Adición 1	234,0g	metilmetacrilato
		30,00g	ácido metacrílico
		30,00g	ácido acrílico



## ES 2 450 172 T3

Adición 1    6,00g    uretanacrilato c26

Adición 2    6,0g        Wako®V-59

                 412,50g    etanol cosm.

5    Como receptor en un reactor de vidrio de 2 litros se mezclaron 15,0 g de Adición 1 y 21,0 g de Adición 2 con 171,50 g de etanol cosmético y 103,0 g de agua completamente desmineralizada. Este receptor fue calentado bajo atmósfera de nitrógeno hasta el reflujo. Después de alcanzar la temperatura de reflujo se iniciaron conjuntamente las Adiciones 1 y 2. Se dosificaron la Adición 1 en 3 Horas bajo reflujo y la Adición 2 en 4 horas bajo reflujo. Se realizó polimerización adicional a la mezcla de reacción por 2 horas bajo reflujo. Después de ello se dosificó la Adición 3 (1,50 g tert.-butilperpivalato y 17,0 g de etanol cosm.) en 30 minutos y se realizó post polimerización por 2 horas bajo reflujo.

10    A continuación se dosificó la Adición 4 (1,50 g de tert.-butilperpivalato y 17,0 g d etanol cosm.) en 30 minutos y una vez más se realizó post polimerización por 2 horas bajo reflujo.

15    Los porcentajes significan % en peso, en tanto no se denomine de otro modo. La producción de los polímeros 1-9 y 11 en la siguiente tabla ocurrió de manera análoga a la producción de polímero 10 previamente descrita. La producción de polímeros 14, 18, 19 y 20 ocurrió de manera análoga a la producción de polímero 15 previamente descrita.

Polímero	(Met)acrilato % en peso	MAA % en peso	AA % en peso	Componente c) % en peso	Valor K [1% en NMP]
1	MMA 75	10	10	Ebecryl®CL 1039 5	31,2
2	EMA 75	10	10	Ebecryl®CL 1039 5	30,3
3	MMA 75	10	10	monómero C22 5	31,7
4	EMA 75	10	10	monómero C22 5	31,6
5	MMA 78	10	10	Laromer®UA 19T 2	36,4
6	EMA 78	10	10	Laromer®UA 19T 2	34,5
*7	MMA 70	-	25	monómero C22 5	35,8
8	EMA 70	15	10	monómero C22 5	31,7
9	MMA 72	15	10	Ebecryl®CL 1039 3	31,6
10	MMA 73	15	10	Laromer®UA 19T 2	37,1
11	MMA 74	15	10	Plex 6661-0® 1	35,8
12	MMA 78	10	10	Laromer®UA 19T 2	34,1
13	MMA 73	20	5	Laromer®UA 19T 2	30,5
14	MMA 78	10	10	Laromer®UA 19T 2	32,2
15	MMA 73	20	5	Laromer®UA 19T 2	31,6
16	MMA 78	10	10	Uretanacrilato c26 2	33,2
17	MMA 78	10	10	Uretanacrilato c26 2	34,0

ES 2 450 172 T3

(continuación)

Polímero	(Met)acrilato % en peso	MAA % en peso	AA % en peso	Componente c) % en peso	Valor K [1% en NMP]
18	MMA 73	20	5	Fotomer® 6891, 2	32,0
19	MMA 73	20	5	Sartomer® CN981, 2	30,5
20	MMA 74	20	5	Ebecryl® 265, 1	-
* Ejemplo de comparación					

Propiedades de aplicación industrial de los polímeros acordes con la invención

Polímero	Apariencia del aerosol	Consolidación respecto a Anphomer® LV 71 [%]	Tamaño de partículas en la atomización de un aerosol VOC 55 [mm] <sup>a)</sup>	Retención de rizos	Capacidad para ser enjuagado [%]	Adherencia (Kempf)
1	Claro	88	39	64	Buena	0
2	Claro	89	50	52	Buena	0
5	Claro	106	41	60	Buena	0
6	Claro	108	53	62	Buena	0
* 7	Claro	97	37	35	Aún buena	2
8	Claro	83	51	66	Aún buena	0-1
9	Claro	115	50	78	Buena	0-1
10	Ligeramente turbio	105	42	57	Buena	0
11	Claro	115	39	65	Aún buena	0
12	Claro	125	39	74	Muy buena	0
13	Claro	116	35	74	Buena	1
14	Casi claro	105	34	79	Buena	0
15	Casi claro	109	35	71	Buena	0
16	Casi claro	104	36	89	Buena	0
17	Casi claro	108	37	92	Buena	0
18	Azuloso	83	32	75	Aún buena	0-1
19	Azuloso	75	34	62	Aún buena	0

(continuación)

Polímero	Apariencia del aerosol	Consolidación respecto a Anphomer® LV 71 [%]	Tamaño de partículas en la atomización de un aerosol VOC 55 [mm] a)	Retención de rizos	Capacidad para ser enjuagado [%]	Adherencia (Kempf)
20	Casi claro	84	33	69	Aún buena	0
<p>* Para la comparación</p> <p>a) aerosol VOC55:</p> <p>5% del respectivo polímero, completamente neutralizado con AMP,</p> <p>40% DME,</p> <p>15% etanol,</p> <p>40% agua;</p> <p>dispositivo de atomización:</p> <p>cabeza de atomización: Kosmos .020D clavija.018" 21-6443-20,</p> <p>válvula: DPV 33876 (compañía Precision Valve)</p>						

## II. Ejemplos de aplicación industrial

5 En caso de no indicarse lo contrario, se emplean polímeros que contienen todos los grupos ácido utilizados neutralizados hasta 100% con AMP. "Agua hasta 100" significa que a las respectivas preparaciones se añade la cantidad restante de agua necesaria para alcanzar una cantidad total de 100 % en peso.

Los datos en % son % en peso en tanto no se determine de otro modo.

La abreviatura "q.s." significa "quatum satis", es decir se añade tanto de otro ingrediente como es necesario para alcanzar un efecto deseado.

### 10 Ejemplo 1:

Atomizados para el cabello en aerosol VOC 55

[%]

Polímero del ejemplo Nr 1 (sólido) 5,00

Dimetiléter 40,00

15 Etanol 15,00

Agua hasta 100

otras adiciones: silicona, perfume, antiespumante, sustancia que absorbe UV

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un atomizado para el cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

**Ejemplo 2:**

Atomizados para el cabello en aerosol VOC 55

5		[%]
	Polímero del ejemplo Nr 1 (sólido)	5,00
	Dimetiléter	35,00
	Propano/Butano	5,00
	Etanol	15,00
10	Agua	hasta 100

otras adiciones: silicona, perfume, antiespumante, sustancia que absorbe UV

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20. Se obtiene en cada caso un atomizado para el cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

**Ejemplo 3:**

15 Atomizados para el cabello en aerosol con agente propelente de fluorocarbono

		[%]
	Polímero del ejemplo Nr 1 (sólido)	5,00
	Etanol abs.	hasta 100
	HFC 152A	40,00

20 otras adiciones: silicona, perfume, antiespumante, sustancia que absorbe UV

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20. Se obtiene en cada caso un atomizado para el cabello en aerosol bajo VOC 55 con buenas propiedades.

**Ejemplo 4:**

Atomizado para el cabello en aerosol con agente propelente de fluorocarbono

25		[%]
	Polímero del ejemplo Nr 1 (sólido)	5,00
	Agua dest.	hasta 100
	HFC 152A	10,00
	Dimetiléter	30,00
30	Etanol abs.	30,00

otras adiciones: silicona, perfume, antiespumante, sustancia que absorbe UV

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20. Se obtiene en cada caso un atomizado para el cabello en aerosol bajo VOC 55 con buenas propiedades.

**Ejemplo 5:**

Atomizado para el cabello en aerosol VOC 55

	[%]
Polímero del ejemplo Nr 1 (sólido)	3,00
5 Ultrahold® Strong (sólido, compañía BASF)	1,00
Dimetiléter	40,00
Etanol	15,00
+ AMP	auf pH 8,3
Agua	hasta 100

10 otras adiciones: silicona, perfume, antiespumante

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un atomizado para el cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

**Ejemplo 6:**

Atomizado para el cabello en aerosol VOC 55

	[%]
Polímero del ejemplo Nr 1 (sólido)	3,00
15 Luvimer® Pro55 (sólido, compañía BASF)	1,00
Dimetiléter	40,00
Etanol	15,00
20 Agua	hasta 100

otras adiciones: silicona, perfume, antiespumante

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un atomizado para el cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

**Ejemplo 7:**

25 Atomizado para el cabello en aerosol VOC 55

	[%]
Polímero del ejemplo Nr 1 (sólido)	3,00
Luvimer® P.U.R (sólido, compañía BASF)	1,00
Dimetiléter	40,00
30 Etanol	15,00
Agua	hasta 100

otras adiciones: silicona, perfume, antiespumante

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un atomizado para el cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

**Ejemplo 8:**

Atomizado para el cabello en aerosol VOC 55

5		[%]
	Polímero del ejemplo Nr 1 (sólido)	3,00
	Resyn® 28-2930 (sólido, compañía National Starch)	1,00
	Dimetiléter	40,00
	Etanol	15,00
10	Agua	hasta 100

otras adiciones: silicona, perfume, antiespumante

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene así mismo un atomizado para el cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

**Ejemplo 9:**

15	Atomizado para el cabello en aerosol VOC 55	
		[%]
	Polímero del ejemplo Nr 1 (sólido)	2,00
	Stepanhold®R-1 *) (compañía Stepan Chemical Co.)	1,00
	Dimetiléter	40,00
20	Etanol	15,00
	+ AMP	a pH 8,3
	Agua	hasta 100

\*) Stepanhold®R-1 = Poli(vinilpirrolidona/etilmacrilato/ácido metacrílico)

otras adiciones: silicona, perfume, antiespumante

25 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un atomizado para el cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

**Ejemplo 10:**

Atomizado con bomba manual VOC 55

		[%]
30	Polímero del ejemplo Nr 1 (sólido)	7,00
	Etanol	55,00
	Agua	hasta 100

otras adiciones: silicona, perfume, antiespumante

**Ejemplo 11:**

Atomizados para el cabello en aerosol VOC 80

5 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un atomizado con bomba manual VOC 55 con buenas propiedades.

[%]

Polímero del ejemplo Nr 1 (sólido) 12,00

Dimetiléter 40,00

Etanol 40,00

10 Agua hasta 100

otras adiciones: silicona, perfume, antiespumante

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un atomizado para el cabello en aerosol VOC 80 con buenas propiedades.

**Ejemplo 11:**

15 [%]

Polímero del ejemplo Nr 1 (sólido) 4,00

Luviset®Clear \*) (sólido) 1,00

Agua hasta 100

\*) Luviset®Clear: poli(vinilpirrolidona/ metacrilamida/vinilimidazol), compañía BASF

20 otras adiciones: silicona soluble en agua, perfume, antiespumante.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un atomizado con bomba manual con buenas propiedades.

**Ejemplo 12:**

Solución de fijador acuosa/etanólica [%]

25 Polímero del ejemplo Nr 1 (sólido) 7,00

agua dest. hasta 100

Etanol 52,00

otras adiciones: silicona, perfume, antiespumante

30 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una solución de fijador con buenas propiedades.

**Ejemplo 13:**

Solución etanólica de fijador [%]  
 Polímero del ejemplo Nr 1 (sólido) 7,0  
 Etanol hasta 100

otras adiciones: silicona, perfume, antiespumante ...

- 5 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una solución de fijador con buenas propiedades.

**Ejemplo 14:**

Gel para el cabello con Aculyn 28: [%]

Fase 1:

- 10 Polímero del ejemplo Nr 1 (sólido) 6,00  
 Aminometilpropanol (solución al 38 %) 1,0  
 Agua, dest. ad 50

otras adiciones: agente conservante, silicona soluble etoxilada, perfume ...

Fase 2:

- 15 Aculyn 28 (suspensión acuosa al 1 %) 50,00

Producción:

Se pesan por separado las fases 1 y 2 y se homogenizan. Después se incorpora agitando lentamente la fase 2 en la fase 1. Se forma un gel esencialmente claro, estable.

- 20 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un gel para el cabello con Aculyn 28 con buenas propiedades.

**Ejemplo 15:**

Gel para el cabello con hidroxietilcelulosa: [%]

Fase 1:

- Polímero del ejemplo Nr 1 (sólido) 6,00  
 25 Agua, dest. ad 50

otras adiciones: agente conservante, silicona etoxilada soluble, perfume

Fase 2:

Natrosol HR 250 (solución al 5 %) 50,00

Hidroxietilcelulosa (compañía Hercules)

- 30 Producción:

Se pesan por separado las fases 1 y 2 y se homogenizan. Después se incorpora agitando lentamente la fase 2 sobre la fase 1. Se forma un gel esencialmente claro, estable.



Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un gel para el cabello con hidroxietilcelulosa con buenas propiedades.

**Ejemplo 16:**

	Acondicionador en espuma	[%]
5	Polímero del ejemplo Nr 1 (sólido)	0,50
	Cremophor®A 25 (Cetareth 25/compañía BASF)	0,20
	Comperlan®KD (Coamide DEA/compañía Henkel)	0,10
	Propano/Butano	10,00
	otras adiciones: agente conservante, perfume	
10	Agua	hasta 100

Producción: pesar y bajo agitación disolver. Llenar y añadir gas propelente.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un acondicionador en espuma, con buenas propiedades.

**Ejemplo 17:**

15	Champú acondicionador:	[%]
	A) Texapon®NSO 28 %ig	
	(Laureth sulfato de sodio/Compañía Henkel)	50,00
	Comperlan®KS (Coamid DEA/Compañía Henkel)	1,00
	Polímero del ejemplo Nr 1 (sólido)	3,00
20	q. s. Aceite de perfume	
	B) Agua	44,5
	Cloruro de sodio	1,5
	q. s. Agente conservante	

Producción:

25 Se pesan por separado las fases 1 y 2 y se homogeniza. Después se incorpora agitando lentamente la fase 2 en la fase 1. Se forma un gel esencialmente claro, estable.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un champú acondicionador con buenas propiedades.

**Ejemplo 18:**

30	Crema aceite en agua estándar:		
	Fase oleosa:	[%]	nombre CTFA
	Cremophor®A6	3,5	Cetareth-6 (y) estearilalcohol
	Cremophor®A25	3,5	Cetareth-25

(continuación)

	Glicerimonostearato s.e.	2,5	glicerilestearato
	Aceites de parafina	7,5	aceite de parafina
	Cetilalcohol	2,5	cetilalcohol
5	Luvitol®EHO	3,2	ceteariloctanoato
	Acetato de vitamina E	1,0	tocoferilacetato
	Nip-Nip	0,1	Metil- y propil-4-hidroxibenzoato (7:3)

Fase acuosa:

Polímero del Ejemplo Nr. 1

10	(sólido)	0,6	
	Agua	77,0	
	1,2-Propilenglicol	1,5	Propilenglicol
	Germall II	0,1	Imidazolidinil-urea

Producción:

- 15 Se pesan por separado las fases oleosa y acuosa y se homogeniza a una temperatura de aproximadamente 80°C. Después se incorpora agitando lentamente la fase acuosa sobre la fase oleosa y bajo agitación se enfría lentamente a temperatura ambiente.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una crema aceite en agua con buenas propiedades.

20 **Ejemplo 19: maquillaje líquido**

A

	1,70	glicerilsteato
	1,70	cetilalcohol
	1,70	Cetareth-6
25	1,70	Cetareth-25
	5,20	triglicérido caprílico/cáprico
	5,20	aceite mineral

B

	q.s.	agente conservante
30	4,30	propilenglicol
	2,50	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada

(continuación)

C

q.s. aceite de perfume

D

5 2,00 óxido de hierro

12,00 dióxido de titanio

Producción:

Se calientan la fase A y la fase B por separado una de otra a 80°C. Después se mezcla la fase B en la fase A con un agitador. Se deja enfriar todo a 40°C y se añade la fase C y fase D. Se homogeneiza repetidamente.

10 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un maquillaje líquido con buenas propiedades.

**Ejemplo 20: maquillaje libre de aceite**

A

0,35 Veegum

15 5,00 butilenglicol

0,15 goma xantan

B

34,0 agua destilada

q.s. agente conservante

20 0,2 Polysorbate-20

1,6 tetrahidroxipropiletildiamina

C

1,0 dióxido de silicio

2,0 Nylon-12

25 4,15 mica

6,0 dióxido de titanio

1,85 óxido de hierro

D

4,0 ácido esteárico

30 1,5 glicerilestearato

7,0 bencillaurato

5,0 isoeicosano

(continuación)

q.s. agente conservante

E

0,5 pantenol

5 0,1 imidazolidinil-urea

5,0 polímero del ejemplo 1 (sólido)

Producción:

10 Humedecer la fase A con butilenglicol, incorporar en la fase B y mezclar bien. Calentar la fase AB a 75°C. Pulverizar los materiales de partida de la fase C, incorporar en la fase AB y homogenizar bien. Mezclar los materiales de partida de la fase D, calentar a 80°C y añadir a la fase ABC. Mezclar algún tiempo, hasta que todo sea homogéneo. Transferir todo a un recipiente con mezclador con agitación con aire. Mezclar los materiales de partida de la fase E, incorporarlos en la fase ABCD y mezclar bien.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un maquillaje libre de aceite con buenas propiedades.

15 **Ejemplo 21: gel brillante**

A

32,6 agua destilada

0,1 EDTA disódico

25,0 Natrosol (solución acuosa al 4 %)

20 0,3 agente conservante

B

0,5 agua destilada

0,5 trietanolamina

C

25 2,0 Polímero del ejemplo 1 (sólido)

hasta 100 agua destilada

1,0 Polyquaternium-46 (solución acuosa al 20 %)

5,0 óxido de hierro

D

30 15,0 agua destilada

1,0 D-Pantenol 50 P (pantenol y propilenglicol)

Producción:

Con un mezclador por aire mezclar bien los aditivos de la fase A en el orden indicado. Después incorporar la fase B en la fase A. Agitar lentamente hasta que todo esté homogéneo. Homogenizar bien la fase C hasta que los pigmentos estén bien distribuidos. Añadir la fase C y la fase D a la fase AB y mezclar bien.

5 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un gel brillante con buenas propiedades.

**Ejemplo 22: gel de protección contra el sol**

Fase A

	1,00	aceite hidrogenado de ricino-PEG-40
	8,00	octilmetoxicinamato (Uvinul®MC 80)
10	5,00	octocrileno (Uvinul®N 539)
	0,80	octiltriazona (Uvinul®T 150)
	2,00	butilmetoxidibenzoilmetano (Uvinul®BMBM)
	2,00	tocoferilacetato
	q.s.	aceite de perfume

15 Fase B

	2,50	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	0,30	copolímero acrilato/alquil C <sub>10-30</sub> acrilato
	0,20	Carbomer
20	5,00	glicerina
	0,20	EDTA disódico
	q.s.	agente conservante
	62,80	agua destilada

Fase C

25	0,20	hidróxido de sodio
----	------	--------------------

Producción:

Mezclar los componentes de la fase A. Dejar hinchar la fase B y bajo homogenización incorporar agitando en la fase A. Neutralizar con la fase C y homogenizar nuevamente.

30 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un gel protector contra el sol con buenas propiedades.

**Ejemplo 23: emulsión protectora contra el sol con TiO<sub>2</sub> y ZnO<sub>2</sub>**

Fase A

	6,00	aceite hidrogenado de ricino-PEG-7
	2,00	copolímero PEG-45/dodecilglicol
	3,00	isopropilmiristato
5	8,00	aceite de jojoba (Buxus Chinensis)
	4,00	octilmetoxicinamateo (Uvinul®MC 80)
	2,00	4-metilbencilidenalcanfor (Uvinul®MBC 95)
	3,00	dióxido de titanio, dimeticona
	1,00	dimeticona
10	5,00	óxido de zinc, dimeticona

Fase B

	2,0	Polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	0,20	EDTA disódico
15	5,00	glicerina
	q.s.	agente conservante
	50,80	agua destilada

Fase C

q.s. Aceite de perfume

20 Producción:

Calentar por separado las fases A y B a aproximadamente 85°C. Incorporar agitando la fase B en la fase A y homogenizar. Enfriar a aproximadamente 40°C, incorporar la fase C y una vez más homogenizar brevemente.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una emulsión protectora contra el sol con TiO<sub>2</sub> y ZnO<sub>2</sub> con buenas propiedades.

25 **Ejemplo 24: loción protectora contra el sol**

Fase A

	6,00	octilmetoxicinamato (Uvinul®MC 80)
	2,50	4-metilbencilidenalcanfor (Uvinul®MBC 95)
	1,00	octiltriazona (Uvinul®T 150)
30	2,00	mutilmetoxidibenzoilmetano (Uvinul®BMBM)
	2,00	copolímero de PVP/hexadeceno
	5,00	PPG-3 miristiléter

(continuación)

- |    |  |   |
|----|--|---|
|    | 0,50   | dimeticona  |
|    | 0,10   | BHT, ascorbilpalmitato, ácido cítrico, glicerilestearato propilenglicol |
|    | 2,00   | cetilalcohol  |
| 5  | 2,00   | cetilfosfato de potasio   |
|    | Fase B   |   |
|    | 0,50   | Polímero del ejemplo 1 (sólido)   |
|    | hasta 100  | agua destilada  |
|    | 5,00   | propilenglicol  |
| 10 | 0,20   | EDTA disódico   |
|    | q.s.   | agente conservante  |
|    | 63,92  | agua destilada  |
|    | Fase C   |   |
|    | 5,00   | aceite mineral  |
| 15 | 0,20   | Carbomer  |
|    | Fase D   |   |
|    | 0,08   | hidróxido de sodio  |
|    | Fase E   |   |
|    | q.s.   | Aceite de perfume   |
| 20 | Producción:  |   |
|    | Calentar por separado las fases A y B a aproximadamente 80 ° C. Incorporar agitando la fase B homogeneizando en la fase A, homogenizar adicionalmente brevemente. Preparar una pasta con la fase C, incorporar agitando en la fase AB, neutralizar con la fase D, homogenizar adicionalmente. Enfriar a aproximadamente 40°C, añadir la fase E, homogenizar una vez más. |   |
| 25 | Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una loción protectora contra el sol con buenas propiedades.   |   |

**Ejemplo 25: mascarilla removible para la cara**

- |    |        |                  |
|----|--------|------------------|
|    | Fase A |                  |
|    | 57,10  | agua destilada   |
| 30 | 6,00   | polivinilalcohol |
|    | 5,00   | propilenglicol   |
|    | Fase B |                  |
|    | 20,00  | alcohol          |

(continuación)

4,00 PEG-32  
 q.s. aceite de perfume

Fase C

5 5,00 Polyquaternium-44  
 0,50 polímero del ejemplo 1 (sólido)  
 hasta 100 agua destilada  
 0,20 alantoína

Producción:

10 Calentar la fase A por lo menos a 90°C y agitar hasta disolver. Disolver la fase B a 50°C e incorporar agitando en la fase A. A aproximadamente 35°C compensar la pérdida de etanol. Añadir la fase C y agitar.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una mascarilla removible para la cara con buenas propiedades.

**Ejemplo 26: mascarilla para la cara**

15 Fase A

3,00 Ceteareth-6  
 1,50 Ceteareth-25  
 5,00 cetearilalcohol  
 6,00 ceteariloctanoato

20 6,00 aceite mineral  
 0,20 bisabolol  
 3,00 glicerilstearato

Fase B

2,00 propilenglicol

25 5,00 pantenol  
 2,50 polímero del ejemplo 1 (sólido)  
 hasta 100 agua destilada  
 q.s. agente conservante  
 53,80 agua destilada

30 Fase C

q.s. aceite de perfume  
 0,50 tocoferilacetato



Producción:

Calentar por separado las fases A y B a aproximadamente 80 ° C. Incorporar agitando la fase B en la fase A homogeneizando, homogenizar adicionalmente brevemente. Enfriar a aproximadamente 40°C, incorporar la fase C, homogenizar una vez más.

- 5 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una mascarilla para la cara con buenas propiedades.

**Ejemplo 27: loción para el cuerpo en espuma**

Fase A

	1,50	Ceteareth-25
10	1,50	Ceteareth-6
	4,00	cetearilalcohol
	10,00	ceteariloctanoato
	1,00	dimeticona

Fase B

15	0,50	Polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	2,00	pantenol
	2,50	propilenglicol
	q.s.	agente conservante
20	74,50	agua destilada

Fase C

q.s. aceite de perfume

Producción:

- 25 Calentar por separado las fases A y B a aproximadamente 80 ° C. Incorporar agitando la fase B en la fase A y homogenizar. Enfriar a aproximadamente 40°C, incorporar la fase C y homogenizar una vez más brevemente. Embotellado: 90 % de principio activo y 10 % de propano/butano a 3,5 bar (20°C).

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una loción para el cuerpo en espuma con buenas propiedades.

**Ejemplo 28: loción facial para la piel seca y sensible**

30 Fase A

	2,50	aceite hidrogenado de ricino-PEG-40
	q.s.	aceite de perfume
	0,40	bisabolol

(continuación)

Fase B

3,00 glicerina

1,00 fosfato de hidroxietilcetildimonio

5 5,00 destilado de nuez mágica (Hamamelis Virginiana)

0,50 pantenol

0,1 polímero del ejemplo 1 (sólido)

hasta 100 agua destilada

Fase C

10 q.s. agente conservante

87,60 agua destilada

Producción:

Disolver la fase A hasta que esté clara. Incorporar agitando la B en la fase A.

15 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una loción facial para la piel seca y sensible con buenas propiedades.

**Ejemplo 29: pasta para el lavado facial con efecto depilador**

Fase A

58,00 agua destilada

2,50 polímero del ejemplo 1 (sólido)

20 hasta 100 agua destilada

1,50 Carbomer

q.s. agente conservante

Fase B

q.s. aceite de perfume

25 7,00 proteína hidrolizada de cocoil potasio

4,00 cocamidopropilbetaína

Fase C

1,50 trietanolamina

Fase D

30 13,00 polietileno (Luwax®A)

Producción:

Dejar hinchar la fase A. Disolver la fase B hasta que este clara. Incorporar agitando la fase B en la fase A. Neutralizar con la fase C. Después de ello incorporar agitando la fase D.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una pasta para el lavado facial con efecto depilador con buenas propiedades.

**5 Ejemplo 30: jabón para la cara**

Fase A

25,0 cocoato de potasio  
 20,0 cocoanfodiacetato disódico  
 2,0 Lauramide DEA

10 1,0 glicolestearato  
 0,50 polímero del ejemplo 1 (sólido)  
 hasta 100 agua destilada  
 50,0 agua destilada  
 q.s. ácido cítrico

**15 Fase B**

q.s. agente conservante  
 q.s. aceite de perfume

Producción:

20 Calentar la fase A bajo agitación a 70°C, hasta que todo esté homogéneo, ajustar el valor de pH a 7,0-7,5 con ácido cítrico, dejar enfriar todo a 50°C y añadir la fase B.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un jabón para la cara con buenas propiedades.

**Ejemplo 31: leche para la limpieza facial tipo aceite en agua**

Fase A

25 1,50 Ceteareth-6  
 1,50 Ceteareth-25  
 2,00 glicerilsteato  
 2,00 cetilalcohol  
 10,00 aceite mineral

**30 Fase B**

5,00 propilenglicol  
 q.s. agente conservante  
 1,0 polímero del ejemplo 1 (sólido)

(continuación)

hasta 100 agua destilada

62,30 agua destilada

Fase C

5 0,20 Carbomer

10,00 ceteariloctanoato

Fase D

0,40 tetrahidroxipropiletilendiamina

Fase E

10 q.s. Aceite de perfume

0,10 bisabolol

Producción:

15 Calentar por separado las fases A y B a aproximadamente 80 ° C. Incorporar agitando la fase B bajo homogenización en la fase A, homogeneizar nuevamente en forma breve. Hacer una pasta con la fase C, incorporar agitando en la fase AB, neutralizar con la fase D y homogenizar adicionalmente. Enfriar a aproximadamente 40°C, añadir la fase E, homogenizar una vez más.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una leche para la limpieza facial tipo aceite en agua con buenas propiedades.

**Ejemplo 32: crema depiladora tipo aceite en agua**

20 Fase A

3,00 Cetareth-6

1,50 Cetareth-25

3,00 glicerilestearato

5,00 cetearilalcohol, cetearil sulfato de sodio

25 6,00 ceteariloctanoato

6,00 aceite mineral

0,20 bisabolol

Fase B

2,00 propilenglicol

30 0,10 EDTA disódico

0,50 polímero del ejemplo 1 (sólido)

hasta 100 agua destilada

q.s. agente conservante

(continuación)

59,70 agua destilada

Fase C

0,50 tocoferilacetato

5 q.s. aceite de perfume

Fase D

10,00 polietileno

Producción:

10 Calentar por separado las fases A y B a aproximadamente 80 ° C. Incorporar agitando la fase B en la fase A y homogenizar. Enfriar a aproximadamente 40°C, incorporar la fase C y homogenizar una vez más brevemente. A continuación agitar en la fase D.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una crema depiladora tipo aceite en agua con buenas propiedades.

**Ejemplo 33: espuma para la afeitada**

15 6,00 Ceteareth-25

5,00 Poloxamer 407

52,00 agua destilada

1,00 trietanolamina

5,00 propilenglicol

20 1,00 aceite de lanolina-PEG-75

1,0 polímero del ejemplo 1 (sólido)

hasta 100 agua destilada

q.s. agente conservante

q.s. aceite de perfume

25 25,00 Laureth sulfato de sodio

Producción:

Pesar todo junto, después agitar hasta disolver. Embotellado: 90 partes de sustancia activa y 10 partes de mezcla propano/butano 25:75.

30 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una espuma para la afeitada con buenas propiedades.

**Ejemplo 34: bálsamo para después de la afeitada**

Fase A

0,25 copolímero acrilato/alquil C<sub>10-30</sub> acrilato

(continuación)

	1,50	tocoferilacetato
	0,20	bisabolol
	10,00	triglicérido caprílico/cáprico
5	q.s.	aceite de perfume
	1,00	aceite hidrogenado de ricino-PEG-40
	Fase B	
	1,00	panthenol
	15,00	alcohol
10	5,00	glicerina
	0,05	hidroxietilcelulosa
	0,50	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	64,00	agua destilada

15	Fase C	
	0,08	hidróxido de sodio

Producción:

Mezclar los componentes de la fase A. Incorporar agitando la fase B homogeneizando en la fase A, homogenizar adicionalmente brevemente. Neutralizar con la fase C y homogenizar nuevamente.

20 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un bálsamo para después de la afeitada con buenas propiedades.

**Ejemplo 35: crema para el cuidado corporal**

	Fase A	
	2,00	Ceteareth-6
25	2,00	Ceteareth-25
	2,00	cetearilalcohol
	3,00	glicerilestearato SE
	5,00	aceite mineral
	4,00	aceite de jojoba (Buxus Chinensis)
30	3,00	ceteariloctanoato
	1,00	dimeticona
	3,00	aceite mineral, alcohol de lanolina

(continuación)

Fase B

	5,00	propilenglicol
	0,50	Veegum
5	1,00	pantenol
	1,70	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	6,00	Polyquaternium-44 (solución acuosa al 10 %)
	q.s.	agente conservante
10	54,00	agua destilada

Fase C

q.s. aceite de perfume

Producción:

15 Calentar por separado las fases A y B a aproximadamente 80 ° C. Homogenizar la fase B. Incorporar agitando la fase B bajo homogenización en la fase A, homogenizar brevemente adicionalmente. Enfriar a aproximadamente 40°C, incorporar la fase C y homogenizar una vez más brevemente.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una crema para el cuidado corporal con buenas propiedades.

**Ejemplo 36: pasta dental**

20 Fase A

	34,79	agua destilada
	0,50	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	0,30	agente conservante

25

	20,00	glicerina
	0,76	monofluorofosfato de sodio

Fase B

1,20 carboximetilcelulosa de sodio

Fase C

30	0,80	aceite aromático
	0,06	sacarina
	0,10	agente conservante

(continuación)

	0,05	bisabolol
	1,00	pantenol
	0,50	tocoferilacetato
5	2,80	dióxido de silicio
	1,00	laurilsulfato de sodio
	7,90	fosfato de calcio anhidro
	25,29	fosfato de calcio hidrato
	0,45	dióxido de titanio

10 Producción:

Disolver la fase A. Mezclar íntimamente y disolver la fase B en la fase A. Añadir la fase C y dejar agitando bajo vacío a temperatura ambiente por aproximadamente 45 minutos.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una pasta dental con buenas propiedades.

15 **Ejemplo 37: enjuague bucal**

Fase A

	2,00	aceite aromático
	4,00	aceite hidrogenado de ricino-PEG-40
	1,00	bisabolol
20	30,00	alcohol

Fase B

	0,20	sacarina
	5,00	glicerina
	q.s.	agente conservante
25	5,00	Poloxamer 407

Fase B

	0,50	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada

Producción:

30 Disolver por separado la fase A y la fase B hasta que estén claras. Incorporar agitando la fase B en la fase A.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un enjuague bucal con buenas propiedades.



**Ejemplo 38: adhesivo de prótesis**

Fase A

	0,20	bisabolol
	1,00	betacaroteno
5	q.s.	aceite aromático
	20,00	ceteariloctanoato
	5,00	dióxido de silicio
	33,80	aceite mineral

Fase B

10	1,0	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	35,00	PVP (solución en agua al 20 %)

Producción:

Mezclar la fase A. Incorporar agitando la fase B en la fase A.

- 15 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un adhesivo para prótesis con buenas propiedades.

**Ejemplo 39: crema para el cuidado de la piel tipo aceite en agua**

Fase A

	8,00	cetearilalcohol
20	2,00	Cetareth-6
	2,00	Cetareth-25
	10,00	aceite mineral
	5,00	ceteariloctanoato
	5,00	dimeticona

25 Fase B

	0,50	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	2,00	pantenol, propilenglicol
	q.s.	agente conservante

30 Fase C

	q.s.	aceite de perfume
--	------	-------------------

Producción:

Calentar por separado las fases A y B a aproximadamente 80 ° C. Incorporar agitando la fase B en la fase A bajo homogenización, homogenizar brevemente adicionalmente. Enfriar a aproximadamente 40°C, incorporar la fase C, homogenizar una vez más.

- 5 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una crema para el cuidado de la piel tipo aceite en agua con buenas propiedades.

**Ejemplo 40: crema para el cuidado de la piel tipo agua en aceite**

Fase A

	6,00	aceite hidrogenado de ricino-PEG-7
10	8,00	ceteariloctanoato
	5,00	isopropilmiristato
	15,00	aceite mineral
	2,00	copolímero de PEG-45/dodeciliglicol
	0,50	estearato de magnesio
15	0,50	estearato de aluminio

Fase B

	3,00	glicerina
	0,60	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
20	0,70	sulfato de magnesio
	2,00	pantenol
	q.s.	agente conservante

Fase C

	1,00	tocoferol
25	5,00	tocoferilacetato
	q.s.	aceite de perfume

Producción:

Calentar por separado las fases A y B a aproximadamente 80 ° C. Incorporar agitando la fase B en la fase A y homogenizar. Enfriar a aproximadamente 40°C, incorporar la fase C y homogenizar una vez más brevemente.

- 30 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una crema para el cuidado de la piel tipo agua en aceite con buenas propiedades.

**Ejemplo 41: crema para el cuidado labial**

## ES 2 450 172 T3

	Fase A	
	10,00	ceteariloctanoato
	5,00	polibuteno
	Fase B	
5	0,10	Carbomer
	Fase C	
	2,00	Ceteareth-6
	2,00	Ceteareth-25
	2,00	glicerilestearato
10	2,00	cetilalcohol
	1,00	dimeticona
	1,00	3-benzofenona
	0,20	bisabolol
	6,00	aceite mineral
15	Fase D	
	1,50	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	3,00	pantenol
	3,00	propilenglicol
20	q.s.	agente conservante
	Fase E	
	0,10	trietanolamina
	Fase F	
	0,50	tocoferilacetato
25	0,10	tocoferol
	q.s.	aceite de perfume

### Producción:

30 Disolver la fase A hasta que esté claro. A ella añadir la fase B y homogenizar. Añadir fase C y fundir a 80°C. Calentar la fase D a 80°C. Añadir la fase D a la fase ABC y homogenizar. Enfriar a aproximadamente 40°C, añadir fase E y fase F, homogenizar una vez más.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una crema para el cuidado labial con buenas propiedades.

**Ejemplo 42: gel para ducha**

	50,00	Laureth sulfato de sodio, Laureth sulfato de magnesio, Laureth-8 sulfato de sodio, Laureth-8 sulfato de agnesio
	1,00	cocoamide DEA
5	0,8	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	2,00	Laureth sulfato de sodio, glicoldiestearato, cocamide MEA, Laureth-10
	q.s.	agente conservante
	q.s.	aceite de perfume
10	2,00	cloruro de sodio

Producción:

Pesar juntos todos los componentes y agitar hasta su disolución.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un gel para ducha con buenas propiedades.

15 **Ejemplo 43: gel para ducha**

	30,00	Laureth sulfato de sodio
	6,00	cocoanfodiacetato de sodio
	6,00	cocamidopropilbetaína
	3,00	Laureth sulfato de sodio, glicoldiestearato, cocamide MEA, Laureth-10
20	7,70	Polyquaternium-44
	0,2	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	1,00	pantenol
	q.s.	agente conservante
25	q.s.	aceite de perfume
	q.s.	ácido cítrico
	0,50	cloruro de sodio

Producción:

Pesar los componentes de la fase A disolver. Ajustar el valor de pH a 6 a 7.

30 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un gel para ducha con buenas propiedades.

**Ejemplo 44: gel claro para ducha**

	40,00	Laureth sulfato de sodio
	5,00	decilglucósido
	5,00	cocamidopropilbetaína
	0,50	Polyquaternium-10
5	2,00	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	1,00	pantenol
	q.s.	aceite de perfume
	q.s.	agente conservante
10	q.s.	ácido cítrico
	2,00	cloruro de sodio

Producción:

Pesar los componentes de la fase A, disolver hasta que esté claro.

15 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. En cada caso se obtiene un gel claro para ducha con buenas propiedades.

**Ejemplo 45: baño para ducha**

A

	40,00	Laureth sulfato de sodio
	5,00	Pareth-15 sulfonato de sodio C <sub>12-15</sub>
20	5,00	decilglucósido
	q.s.	aceite de perfume
	0,10	fitantriol

B

	0,1	cloruro de guarhidroxipropiltrimonio
25	2,00	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	1,00	pantenol
	q.s.	agente conservante
	1,00	Laureth-3
30	q.s.	ácido cítrico
	2,00	cloruro de sodio

Producción:

Mezclar los componentes de la fase A. Añadir uno después de otro los componentes de la fase B y mezclar. Ajustar el valor de pH a 6 a 7.

5 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un baño para ducha con buenas propiedades.

**Ejemplo 46: jabón líquido**

A

43,26 agua destilada

0,34 aminometilpropanol

10 3,40 poli(etilacrilato/ácido metacrílico) (Luviflex®Soft, Compañía BASF)

B

40,00 Laureth sulfato de sodio

10,00 cocamidopropilbetaína

0,2 polímero del ejemplo 1 (sólido)

15 hasta 100 agua destilada

q.s. aceite de perfume

q.s. agente conservante

2,00 cloruro de sodio

Producción:

20 Pesar los componentes de la fase A y disolver hasta que esté claro. Añadir uno después de otro los componentes de la fase B y mezclar.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un jabón líquido con buenas propiedades.

**Ejemplo 47: baño líquido para pies**

25 A

1,00 Nonoxinol-14

0,10 bisabolol

1,00 aceite de pino (Pinus Silvestris)

B

30 5,00 PEG-8

1,50 polímero del ejemplo 1 (sólido)

hasta 100 agua destilada

0,50 triclosan

(continuación)

30,00	Laureth sulfato de sodio
3,00 P	Polyquaternium-16
q.s.	C. I. 19 140 + C. I. 42 051

5 Producción:

Disolver la fase A. Mezclar la fase B.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un baño líquido para pies con buenas propiedades.

**Ejemplo 48: gel refrescante**

10 A

0,60	Carbomer
45,40	agua destilada

B

0,50	bisabolol
------	-----------

15

0,50	farnesol
q.s.	aceite de perfume
5,00	PEG-40 aceite hidrogenado de castor
0,50	polímero del ejemplo 1 (sólido)
hasta 100	agua destilada

20

1,00	tetrahidroxipropiletildiamina
1,50	mentol
43,00	alcohol
q.s.	C. I. 74 180, azul directo 86

Producción:

25 Dejar hinchar la fase A. Disolver la fase B. Incorporar agitando la fase B en la fase A.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un gel refrescante con buenas propiedades.

**Ejemplo 49: antitrspirante en rodillo**

A

30	0,40	hidroxietilcelulosa
	50,00	agua destilada

(continuación)

B

25,00 alcohol

0,10 bisabolol

5 0,30 farnesol

2,00 PEG-40 aceite hidrogenado de castor

q.s. aceite de perfume

C

5,00 clorhidrato de aluminio

10 3,00 propilenglicol

3,00 copoliol de dimeticona

3,00 Polyquaternium-16

1,50 polímero del ejemplo 1 (sólido)

hasta 100 agua destilada

15 Producción:

Dejar hinchar la fase A. Disolver por separado las fases B y C. Incorporar agitando las fases A y B en la fase C.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un antitranspirante en rodillo con buenas propiedades.

**Ejemplo 50: barra desodorante transparente**

20 5,00 estearato de sodio

0,50 triclosan

3,00 Ceteareth-25

20,00 glicerina

0,50 polímero del ejemplo 1 (sólido)

25 hasta 100 agua destilada

q.s. aceite de perfume

60,00 propilenglicol

0,20 bisabolol

Producción:

30 Pesar junta la fase A, fundir y homogenizar. A continuación vertir en el molde.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una barra transparente con buenas propiedades.



**Ejemplo 51: aceite para baño soluble en agua**

	15,00	ceteariloctanoato
	15,00	triglicérido caprílico/cáprico
	1,00	pantenol, propilenglicol
5	0,10	bisabolol
	2,00	tocoferilacetato
	2,00	retinilpalmitato
	0,10	tocoferol
	37,00	PEG-7-gliceril-cocoato
10	0,4	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	q.s.	aceite de perfume
	23,60	PEG-40 aceite hidrogenado de castor

Producción:

- 15 Mezclar y agitar hasta que todo esté disuelto y claro.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un aceite para baño soluble en agua con buenas propiedades.

**Ejemplo 52: aerosol para el cuidado diario**

A

20	4,00	etilhexil metoxicinnamate
	1,50	octocrilen
	9,00	triglicérido caprílico/cáprico
	5,00	Simmondsia Chinensis (Jojoba), aceite de semilla
	1,50	ciclometicona
25	3,00	coco-glicéridos hidrogenados
	1,00	copolímero PVP/hexadeceno
	1,00	Cetearith-6, estearilalcohol

B

	5,00	óxido de zinc
--	------	---------------

30

(continuación)

- C
- |   |           |                                 |
|---|-----------|---------------------------------|
|   | 2,00      | Ceteareth-25                    |
|   | 1,20      | panthenol                       |
| 5 | 0,20      | ascorbilfosfato de sodio        |
|   | 0,30      | imidazolidinil-urea             |
|   | 0,10      | EDTA disódico                   |
|   | 1,50      | polímero del ejemplo 1 (sólido) |
|   | hasta 100 | agua destilada                  |
- 10 D
- |  |      |   |
|--|------|---|
|  | 0,50 | tocoferilacetato                        |
|  | 0,20 | bisabolol                               |
|  | 0,33 | triglicérido caprílico/cáprico, retinol |
|  | q.s. | aceite de perfume                       |
- 15 Producción:
- Calentar la fase A a 80°C. Disolver la fase A hasta que esté claro. Incorporar la fase B y homogenizar. Añadir la fase C, calentar a 80°C, fundir y homogenizar. Bajo agitación enfriar a aproximadamente 40°C, añadir la fase D y homogenizar brevemente. Embotellar 90 % de solución de principio activo: 10 % de propano/butano con 3,5 bar (20°C).
- 20 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un aerosol para el cuidado diario con buenas propiedades.

**Ejemplo 53: crema para la humedad**

- A
- |  |      |   |
|--|------|---|
|  | 3,00 | Vitis Vinifera (uva), aceite de semilla |
|--|------|---|
- 25
- |  |      |   |
|--|------|---|
|  | 1,00 | ciclopentasiloxano, ciclohexasiloxano     |
|  | 1,50 | ciclometicona                             |
|  | 2,00 | aceite de grano de soja (glicina de soja) |
|  | 2,00 | etilhexilmetoxicinamato                   |
|  | 1,00 | Uvinul®A Plus                             |
- 30
- |  |      |                                     |
|--|------|-------------------------------------|
|  | 1,00 | lecitina hidrogenada                |
|  | 1,00 | colesterol                          |
|  | 2,00 | PEG-40 aceite hidrogenado de castor |

(continuación)

	5,00	ceteariloctanoato
	5,00	triglicérido caprílico/cáprico
	B	
5	3,00	copolímero de triglicérido caprílico/cáprico, acrilato
	C	
	2,50	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	0,50	metosulfato de cocotrimonio
10	2,00	pantenol, propilenglicol
	3,00	glicerina
	0,10	EDTA disódico
	D	
	0,30	aceite de perfume
15	0,30	DMDM hidantoína
	1,00	tocoferilacetato
	2,00	tocoferol

Producción:

20 Calentar la fase A a 80°C. Incorporar agitando la fase B en la fase A. Calentar la fase C a aproximadamente 80° e incorporar agitando bajo homogenización en las fases A+B. Enfriar bajo agitación a aproximadamente 40°C, añadir la fase D y homogenizar brevemente.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una crema para la humedad con buenas propiedades.

**Ejemplo 54: espuma para el cabello en aerosol**

25	A	
	2,00	sulfato de cocotrimonio
	0,20	aceite de perfume
	B	
	1,60	polímero del ejemplo 1 (sólido)
30	hasta 100	agua destilada
	0,50	poli(etilacrilat/ácido metacrílico) (Luviflex®Soft)
	0,10	aminometilpropanol

(continuación)

	0,20	Ceteareth-25
	0,20	trimetilsililamodimeticona, Trideceth-10, cloruro de cetrimonio
	0,10	PEG-25 PABA
5	0,20	hidroxietilcelulosa
	0,20	PEG-8
	0,20	pantenol
	15,00	alcohol
	C	
10	10,00	propano/butano 3,5 bar (20°C)

Producción:

Mezclar las fases A y B y embotellar con gas propelente.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una espuma para el cabello en aerosol con buenas propiedades.

**15 Ejemplo 55: aireado para bomba**

A

	2,00	metosulfato de cocotrimonio
	q.s.	aceite de perfume

C

20	7,00	Polyquaternium-46 (solución acuosa al 10 %)
	2,50	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	0,50	PEG-8
	1,00	pantenol

25	q.s.	agente conservante
----	------	--------------------

	0,20	PEG-25 PABA (ácido p-aminobenzoico etoxilado)
--	------	---

Producción:

Mezclar los componentes de la fase A. Añadir uno después de otro los componentes de la fase B y disolver hasta que esté claro.

30 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un aireado para bomba con buenas propiedades.

**Ejemplo 56: espuma para aerosol**

	3,0	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	5,00	copolímero PVPNA (solución acuosa al 40 %)
5	0,50	fosfato de hidroxietilcetildimonio
	0,20	Ceteareth-25
	0,40	aceite de perfume PC 910.781/Cremophor
	q.s.	agente conservante
	10,00	propano/butano 3,5 bar (20°C)

10 Producción:

Pesar de todo junto, agitar hasta que disuelva, después embotellar.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una espuma para aerosol con buenas propiedades.

**Ejemplo 57: aireado para tinte de cabello**

15	A	
	2,00	metosulfato de cocotrimonio
	q.s.	aceite de perfume
	B	
	6,50	polímero del ejemplo 1 (sólido)
20	hasta 100	agua destilada
	0,50	copolímero de acrilato (Luvimer®100 P, Compañía BASF)
	0,10	aminometilpropanol
	0,20	Ceteareth-25
	0,20	pantenol
25	0,20	hidroxietilcelulosa
	10,00	alcohol
	0,08	C.I. 12245, rojo básico 76
	0,05	C.I. 42510, violeta básico 14
	C	
30	10,00	propano/butano 3,5 bar (20°C)

Producción:

Pesar de todo junto, agitar hasta disolver, después embotellar. Solamente adecuado para cabello rubio oscuro y marrón!

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un aireado para tinte de cabello con buenas propiedades.

**5 Ejemplo 58: espuma para cabello por bomba**

A

1,50 metosulfato de cocotrimonio

q.s. aceite de perfume

B

10 2,00 polímero del ejemplo 1 (sólido)

hasta 100 agua destilada

C

0,46 aminometilpropanol

4,00 PEG/PPG-25/25 copolímero de dimeticona/acrilato

15 q.s. agente conservante

Producción:

Mezclar la fase A. Incorporar agitando la fase B en la fase A. Añadir la fase C y agitar hasta disolver.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una espuma para cabello por bomba con buenas propiedades.

**20 Ejemplo 59: Aquawax**

10 polímero del ejemplo 1 (sólido)

hasta 100 agua destilada

q.s. aceite de perfume

q.s. aceite hidrogenado de ricino-PEG-40

25 0,10 dietilftalato

0,10 ceteariletilhexanoato

0,10 PEG-7 glicerilcocoato

0,10 agente conservante

2,00 copolímero de triglicérido caprílico/cáprico, acrilato

30 Producción:

Mezclar todo y homogenizar. Agitar por otros 15 minutos.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un Aquawax con buenas propiedades.

**Ejemplo 60: acondicionador para enjuague y tratamiento reparador**

A

0,20 ceteariloctanoato

0,10 fitantriol

5 2,00 aceite hidrogenado de ricino-PEG-40

B

q.s. aceite de perfume

2,00 metosulfato de cocotrimonio

C

10 hasta 100 agua destilada

D

2,00 Polyquaternium-16 (solución acuosa al 20 %)

1,0 polímero del ejemplo 1 (sólido)

1,00 copoliol de dimeticona

15 q.s. agente conservante

10,00 alcohol

q.s. ácido cítrico

Producción:

Mezclar por separado las fases A y B. Incorporar agitando la fase C en la fase B.

20 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un acondicionador para enjuague y tratamiento reparador con buenas propiedades.

**Ejemplo 61: cura para el cabello**

A

2,00 Cetearith-6, estearilalcohol

25 1,00 Cetearith-25

6,00 cetearilalcohol

6,00 ceteariloctanoat

0,30 fitantriol

B

30 1,0 polímero del ejemplo 1 (sólido)

hasta 100 agua destilada

(continuación)

	0,70	cloruro de guar hidroxipropiltrimonio
	5,00	propilenglicol
	2,00	panthenol
5	0,30	imidazolidinil-urea
	C	
	2,00	seda soluble Cosi
	0,20	perfume
	0,50	fenoxietanol
10	Producción:	
	Calentar por separado las fases A y B a aproximadamente 80°C. Homogenizar la fase B.	
	Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una cura para el cabello con buenas propiedades.	
	<b>Ejemplo 62: coctel para el cabello</b>	
15	A	
	0,40	polímero cruzado de acrilato/ alquil C <sub>10-30</sub> acrilato
	2,00	dimeticona
	3,00	ciclometicona, dimeticonol
	2,00	feniltrimeticona
20	2,00	amodimeticona, cloruro de cetrimonio, Trideceth-10
	0,50	copoliol de dimeticona
	1,00	aceite de nuez de macadamia (Ternifolia)
	0,50	tocoferilacetato
	1,00	PEG-40 aceite hidrogenado de castor
25	q.s.	aceite de perfume
	B	
	0,3	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	0,46	aminometilpropanol
30	4,00	PEG/PPG-25/25 copolímero de dimeticona/acrilato

Producción:



Mezclar los componentes de la fase A. Disolver la fase B. Incorporar agitando la fase B bajo homogenización en la fase A.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un coctel para el cabello con buenas propiedades.

**5 Ejemplo 63: peinado permanente**

Solución para ondas

A

0,20 cocamidopropilbetaína

0,20 Polysorbate 20

10 1,55 polímero del ejemplo 1 (sólido)

hasta 100 agua destilada

0,20 EDTA disódico

0,20 hidroxietilcelulosa

B

15 8,00 ácido tioglicólico

C

11,00 hidróxido de amonio

D

5,00 carbonato de amonio

20 Producción:

Pesar los componentes de la fase A y disolver hasta que esté claro. Agitar incorporando la fase B en la fase A.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una solución para ondas con buenas propiedades.

**Ejemplo 64: fijador:**

25 A

1,00 PEG-40 aceite hidrogenado de castor

0,20 aceite de perfume

hasta 100 agua destilada

B

30 0,20 cocamidopropilbetaína

0,20 Cetareth-25

2,5 polímero del ejemplo 1 (sólido)

(continuación)

q.s. agente conservante

C

2,30 peróxido de hidrógeno

5 D

q.s. ácido fosfórico

Producción:

Disolver la fase A. Añadir uno después de otro los componentes de la fase B y disolver hasta que esté claro.

10 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un fijador con buenas propiedades.

**Ejemplo 65: coloreado marrón oscuro permanente para el cabello (coloreado para el cabello por oxidación)**

A

0,20 sulfito de sodio

0,05 EDTA disódico

15 0,20 p-fenilendiamina

0,30 resorcinol

0,20 4-amino-2-hidroxitolueno

0,10 m-aminofenol

1,50 oleilalcohol

20 4,50 propilenglicol

2,30 Pareth-15 C<sub>12-15</sub> sulfonato de sodio

20,00 ácido oleico

hasta 100 agua destilada

B

25 1,0 polímero del ejemplo 1 (sólido)

13,70 hidróxido de amonio

6,00 i-propanol

q.s. perfume

Producción:

30 Disolver la fase A. Añadir uno después de otro los componentes de la fase B y mezclar.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un coloreado marrón oscuro permanente para el cabello (coloreado para el cabello por oxidación) con buenas propiedades.

**Ejemplo 66: emulsión de desarrollo (pH 3 -4 )**

5	3,00	hexadecilalcohol
	1,0	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	1,00	Ceteareth-20
	1,00	Pareth-15 C <sub>12-15</sub> sulfonato de sodio
10	6,00	peróxido de hidrógeno
	0,50	ácido fosfórico
	0,01	acetanilida

Producción:

Añadir uno después de otro los componentes y mezclar.

15 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso una emulsión de desarrollo (pH 3 - 4) con buenas propiedades.

**Ejemplo 67: coloreado marrón claro semipermanente para el cabello**

	10,00	cocodietanolamida
	4,00	dodecibencilsulfonato de sodio al 50 %
20	1,0	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	6,00	Pareth-3 C <sub>9-11</sub>
	2,50	laurilsulfato de sodio
	0,40	2-nitro-p-fenilendiamina
25	0,20	HC rojo No.3
	0,20	HC amarillo No.2

Producción:

Añadir uno después de otro los componentes y mezclar.

30 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un coloreado marrón claro semipermanente para el cabello con buenas propiedades.

**Ejemplo 68: champú**

	30,00	Laureth sulfato de sodio
	6,00	cocoanfoacetato de sodio

(continuación)

	6,00	cocamidopropilbetaína
	3,00	Laureth sulfato de sodio, glicoldiestearato, cocamida MEA, Laureth-10
	1,0	polímero del ejemplo 1 (sólido)
5	2,00	dimeticona
	q.s.	perfume
	q.s.	agente conservante
	q.s.	ácido cítrico
	1,00	cloruro de sodio
10	hasta 100	agua destilada

Producción:

Pesar los componentes y disolver. Ajustar el valor de pH a 6 a 7.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un champú con buenas propiedades.

15 **Ejemplo 69: champú**

	30,00	Laureth sulfato de sodio
	6,00	cocoanfoacetato de sodio
	6,00	cocamidopropilbetaína
	3,00	Laureth sulfato de sodio, glicoldiestearato, cocamide MEA, Laureth-10
20	1,0	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	2,00	amodimeticona
	q.s.	perfume
	q.s.	agente conservante
	q.s.	ácido cítrico
25	1,00	cloruro de sodio
	hasta 100	agua destilada

Producción:

Pesar los componentes y disolver. Ajustar el valor de pH a 6 a 7.

30 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un champú con buenas propiedades.

**Ejemplo 70: champú**

	40,00	Laureth sulfato de sodio
	10,00	cocamidopropilbetaína
	3,00	Laureth sulfato de sodio, glicoldiestearato, cocamida MEA, Laureth-10
5	1,0	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	2,00	Dow Corning 3052
	q.s.	perfume
	q.s.	agente conservante
	q.s.	ácido cítrico
10	2,00	cocamido DEA
	hasta 100	agua destilada

Producción:

Pesar los componentes y disolver. Ajustar el valor de pH a 6 a 7.

15 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un champú con buenas propiedades.

**Ejemplo 71: campú anticaspa**

	40,00	Laureth sulfato de sodio
	10,00	cocamidopropilbetaína
	10,00	Disodium Lauret Sulfosuccinate
20	2,50	Laureth sulfato de sodio, glicoldiestearato, Cocamide MEA, Lauret-10
	1,0	Polímero del ejemplo 1 (sólido)
	0,50	Climbazol
	q.s.	perfume
	q.s.	agente conservante
25	0,50	cloruro de sodio
	hasta 100	agua destilada

Producción:

Pesar los componentes y disolver. Ajustar el valor de pH a 6 a 7.

30 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un champú anticaspa con buenas propiedades.

**Ejemplo 72: champú**

	25,00	Laureth sulfato de sodio
	5,00	cocamidopropilbetaína
	2,50	Laureth sulfato de sodio, glicoldiestearato, cocamida MEA, Laureth-10
5	1,0	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	q.s.	perfume
	q.s.	agente conservante
	2,00	cocamido DEA
	hasta 100	agua destilada

10 Producción:

Pesar de los componentes y disolver. Ajustar el valor de pH 6 a 7.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un champú con buenas propiedades.

**Ejemplo 73: champú**

15	20,00	Laureth sulfato de amonio
	15,00	Lauril sulfato de amonio
	5,00	cocamidopropilbetaína
	2,50	Laureth sulfato de sodio, glicoldiestearato, cocamida MEA, Laureth-10
	1,0	polímero del ejemplo 1 (sólido)
20	q.s.	perfume
	q.s.	agente conservante
	0,50	cloruro de sodio
	hasta 100	agua destilada

Producción:

25 Pesar los componentes y disolver. Ajustar el valor de pH a 6 a 7.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un champú con buenas propiedades.

**Ejemplo 74: gel claro para ducha**

	40,00	Laureth sulfato de sodio
30	5,00	decilglucósido
	5,00	cocamidopropilbetaína
	1,0	polímero del ejemplo 1 (sólido)

(continuación)

	1,00	panthenol
	q.s.	perfume
	q.s.	agente conservante
5	q.s.	ácido cítrico
	2,00	cloruro de sodio
	hasta 100	agua destilada

Producción:

Pesar los componentes y disolver. Ajustar el valor de pH a 6 a 7.

- 10 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un gel claro para ducha con buenas propiedades.

**Ejemplo 75: champú**

	12,00	Laureth sulfato de sodio
	1,50	decilglucósido
15	2,50	cocamidopropilbetaína
	5,00	glucósido gliceriloleato de coco
	2,00	Laureth sulfato de sodio, glicoldiestearato, cocamida MEA, Laureth-10
	1,0	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	q.s.	agente conservante
20	q.s.	Amarillo Sunset C. I. 15985
	q.s.	perfume
	1,00	cloruro de sodio
	hasta 100	agua destilada

Producción:

- 25 Pesar los componentes y disolver. Ajustar el valor de pH a 6 a 7.

Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un champú con buenas propiedades.

**Ejemplo 76: champú**

A

30	40,00	Laureth sulfato de sodio
	5,00	Pareth-15 C <sub>12-15</sub> sulfonato de sodio

(continuación)

	5,00	decilglucósido
	q.s.	perfume
	0,10	fitantriol
5	B	
	1,0	polímero del ejemplo 1 (sólido)
	hasta 100	agua destilada
	1,00	pantenol
	q.s.	agente conservante
10	1,00	Laureth-3
	q.s.	ácido cítrico
	2,00	cloruro de sodio

Producción:

Pesar y disolver los componentes de la fase A. Ajustar el valor de pH a 6 a 7. Añadir la fase B y mezclar.

- 15 Se repite el ejemplo en cada caso con los polímeros 2 a 20 acordes con la invención. Se obtiene en cada caso un champú con buenas propiedades.



## REIVINDICACIONES

1. Preparaciones acuosas cosméticas para el cabello o la piel que contienen por lo menos un polímero A, el cual contiene copolimerizados
- a) 70- 80 % en peso por lo menos un éster del ácido metacrílico o ácido etacrílico,
- 5 b) por lo menos un compuesto olefínicamente insaturado, que puede polimerizar por radicales libres, aniónógeno o aniónico que consiste en ácido acrílico y ácido metacrílico,
- c) por lo menos un compuesto que contiene grupos silicona, olefínicamente insaturado, que puede polimerizar por radicales libres, que contiene grupos uretano y
- d) dado el caso otros compuestos que pueden polimerizar por radicales libres.
- 10 2. Preparaciones acuosas cosméticas para la piel o el cabello según la reivindicación 1, donde el componente a) es elegido de entre el grupo consistente en metil(met)acrilato, etil(met)acrilato, n-propil(met)acrilato, i-propil(met)acrilato, metiletacrilato, etiletacrilato, n-propiletacrilato, i-propiletacrilato, n-butiletacrilato, tert.-butiletacrilato, i-butiletacrilato, n-butil(met)acrilato, tert.-butil(met)acrilato, i-butil(met)acrilato, sec- butil(met)acrilato, 2-pentil(met)acrilato, 3-pentil(met)acrilato, isopentilacrilato, neopentilacrilato, n-octil(met)acrilato, 1,1,3,3-
- 15 tetrametilbutil(met)acrilato, etilhexil(met)acrilato, n-nonil(met)acrilato, n-decil(met)acrilato, n-undecil(met)acrilato, tridecil(met)acrilato, miristil(met)acrilato, pentadecil(met)acrilato, palmitil(met)-acrilato, heptadecil(met)acrilato, nonadecil(met)acrilato, araquinil(met)-acrilato, behenil(met)acrilato, lignocerenil(met)acrilato, cerotil(met)acrilato, melisinil(met)acrilato, palmitoleil(met)acrilato, oleil(met)acrilato, linolil(met)acrilato, linolenil(met)acrilato, estearil(met)acrilato, lauril(met)acrilato, fenoxietilacrilato, t-butilciclohexilacrilato, ciclohexil(met)acrilato,
- 20 ureido(met)acrilato, tetrahidrofurfuril(met)acrilato y sus mezclas.
3. Preparaciones acuosas cosméticas para la piel o el cabello según la reivindicación 2, donde el componente a) es elegido de entre el grupo consistente en metilmetacrilato, etilmetacrilato, n-propilmetacrilato, i-propilmetacrilato, n-butilmetacrilato, tert.-butilmetacrilato, i-butilmetacrilato, sec-butilmetacrilato y sus mezclas.
- 25 4. Preparaciones acuosas cosméticas para la piel o el cabello según una de las reivindicaciones 1 a 3, donde el componente c) es elegido de entre (met)acrilatos que contiene grupos uretano.
5. Preparaciones acuosas cosméticas para la piel o el cabello según una de las reivindicaciones 1 a 4, donde el por lo menos un polímero A contiene copolimerizado
- a) 70-80 % en peso del componente a),
- b) 4-30 % en peso del componente b),
- 30 c) 0,1-20 % en peso del componente c) y
- d) 0-30 % en peso del componente d)
- con la condición de que las cantidades de los componentes a) a d) sumen 100 % en peso.
6. Preparaciones acuosas cosméticas para la piel o el cabello según la reivindicación 5, donde el por lo menos un polímero A contiene copolimerizado
- 35 a) 70-80 % en peso del componente a),
- b) 10-30 % en peso del componente b),
- c) 0,5-10 % en peso del componente c) y
- d) 0-30 % en peso del componente d)
- con la condición de que las cantidades de los componentes a) a d) sumen 100 % en peso.
- 40 7. Preparaciones acuosas cosméticas para la piel o el cabello según una de las reivindicaciones 1 a 6, donde el por lo menos un polímero A contiene copolimerizado

## ES 2 450 172 T3

- a) 70-80 % en peso del componente a), elegido de entre el grupo consistente en metilmetacrilato, etilmetacrilato y sus mezclas,
- b) 15-28 % en peso del componente b), consistente en ácido acrílico y ácido metacrílico,
- c) 0,5-5 % en peso de (met)acrilatos que contienen grupos uretano
- 5 d) 0-30 % en peso del componente d)
- con la condición de que las cantidades de los componentes a) a d) sumen 100 % en peso.
8. Preparaciones acuosas cosméticas para la piel o el cabello según una de las reivindicaciones 1 a 7, donde la preparación aparte de agua exhibe por lo menos otro soporte B) cosméticamente aceptable, el cual es elegido de entre
- 10 i. Solventes orgánicos miscibles en agua, preferiblemente alcoholes C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>, particularmente preferido etanol,
- ii. aceites, grasas, ceras,
- iii. ésteres de ácidos monocarboxílicos C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub> diferentes de ii) con alcoholes mono, di o triivalentes,
- iv. hidrocarburos saturados cíclicos y acíclicos,
- v. ácidos grasos,
- 15 vi. alcoholes grasos,
- vii. agentes propelentes (gases propelentes) y
- viii. mezclas de ellos.
9. Preparaciones acuosas cosméticas para la piel o el cabello según una de las reivindicaciones 1 a 8 en forma de un producto atomizado, donde la preparación está presente bien sea en combinación con un dispositivo mecánico de atomización por bomba o en combinación con por lo menos un agente propelente elegido de entre el grupo
- 20 consistente en propano, butano, dimetiléter, hidrocarburos fluorados y sus mezclas.